

INFORMATION IMPORTANTE

Lors des interventions sur le moteur, tels que les réglages de courroies d'entraînement, les vidanges d'huile ou les réglages de l'embrayage par exemple, il est important de ne pas démarrer le moteur. D'une part cela risque d'endommager le moteur, mais en plus cela comporte un

RISQUE IMPORTANT DE BLESSURES CORPORELLES

C’est pourquoi il faut bloquer le dispositif de démarrage ou desserrer un câble de batterie lors des interventions sur le moteur.
Cela est particulièrement important si le démarrage du moteur est commandé à distance ou automatique.

Ce signe d'avertissement et ce texte sont reproduits près des points d'entretien au niveau desquels il est particulièrement important de prendre en considération les risques de blessures corporelles.

Manuel de l'utilisateur
D9 DI9 DC9
Moteur industriel

opm96-9a fr 1 588 304

2001-05:1

RAPPORT DE MISE EN SERVICE - GARANTIE

Dès que le rapport de mise en service est dûment rempli et réexpédié à Scania, vous disposez d'une garantie de 1 an à partir de la date de mise en service. Remplissez les champs ci-dessous, cela aidera, par exemple, lors des contacts avec l'atelier de service.

Numéro de moteur ....

Date de mise en service ....

Nom et adresse de l'utilisateur ....

....

....

....

Signature ....

Type de moteur ....

Version ....

Le type et la version de moteur sont indiqués sur la plaque constructeur du moteur

PREFACE

Ce manuel décrit l’utilisation et l’entretien des moteurs industriels Scania D9, DI9 et DC9. Les instructions concernent les moteurs du ***programme 96***, à partir du numéro de moteur 5 119 902.

Les moteurs sont des moteurs diesel quatre temps à injection directe, refroidis par circulation de liquide, avec 6 cylindres en ligne. Ces moteurs existent avec ou sans échangeur d'inter-refroidissement, se reporter à la page 10.

Ces moteurs sont généralement utilisés en tant qu'unités de puissance pour les engins de chantier, groupes électrogènes, machines de terrassement, de voie et forestières ainsi que dans les systèmes d'irrigation.

Ces moteurs existent avec différents réglages de puissance et de régime.

Le réglage de puissance normal du moteur (code performance) est indiqué sur la plaque constructeur, voir page 10

Note ! **Le Manuel de l’utilisateur ne décrit que les composants standard. Pour les équipements spéciaux, voir les instructions des fabricants respectifs.**

Afin que vous profitiez au maximum de votre moteur et pour optimiser sa longévité, voici quelques points à prendre en considération :

- Lisez le manuel avant de mettre le moteur en service. Même ceux qui ont déjà utilisé les moteurs Scania y trouveront des nouveautés.
- Suivez les instructions d'entretien. Un entretien conforme aux instructions est la base d'un fonctionnement correct et d'une bonne longévité du moteur.
- ***Prêtez une attention particulière aux informations de sécurité commençant à la page 6.***
- Apprenez à connaître votre moteur de manière à savoir ce dont il est capable et comprendre son fonctionnement.
- Si nécessaire, consultez toujours un atelier de service agréé par Scania. Ces ateliers disposent des outils spéciaux, des pièces de rechange d'origine et d'un personnel compétent, ayant une expérience pratique des moteurs Scania.

Note ! **Utilisez toujours des pièces de rechange Scania d'origine lors des opérations d'entretien et de réparation afin de garantir le fonctionnement correct du moteur.**

! Important

Pour que la garantie reste valable, utilisez uniquement des pièces de rechange Scania d'origine lors des opérations d'entretien et de réparation et ce, pendant toute la durée de la garantie.

Les informations contenues dans ce manuel étaient correctes au moment de l'impression. Nous nous réservons cependant à tout moment le droit d'apporter des modifications sans avis au préalable.

Scania CV AB
Industrial and Marine Engines

S-151 87 Södertälje, Suède

SOMMAIRE

RESPONSABILITE DE PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

Scania a toujours été à la pointe du développement et de la production de moteurs respectueux de l'environnement.

Nous avons réalisé des progrès considérables en matière de réduction des émissions nocives à l'échappement ce, afin de répondre aux strictes normes antipollution en vigueur sur la plupart des marchés.

Nous sommes parvenus à ce résultat sans toutefois affecter l'exceptionnelle qualité des moteurs industriels et marins Scania en terme de performances et de fonctionnement économique.

Pour conserver ces excellentes propriétés pendant toute la durée de vie du moteur, il est important que l'opérateur/le propriétaire respecte les instructions de ce manuel portant sur le fonctionnement, l'entretien et les choix de carburant et de lubrifiant.

Pour contribuer davantage à la protection de l'environnement au cours des opérations de service, d'entretien et de réparation, veiller à ce que les déchets nocifs (huile, carburant, liquide de refroidissement, filtres, batteries, etc.) soient mis au rebut et détruits conformément aux réglementations locales en vigueur.

Le présent manuel contient du texte mis en évidence vous enjoignant à protéger l'environnement au cours de différentes opérations de service et d'entretien.

Se reporter à l'exemple



Toujours utiliser des récipients appropriés afin d'éviter tout écoulement au cours de la purge de circuits ou du remplacement de composants.

MOTEURS HOMOLOGUES

Un moteur homologué du point de vue des émissions a été approuvé conformément à une norme d'homologation spécifique. Les moteurs homologués livrés par Scania répondent aux normes antipollution les plus exigeantes des marchés européens (UE) et non européens (USA).

Scania garantit que chacun des moteurs de type homologué livré correspond à un moteur approuvé pour l'homologation.

Le moteur est muni d'une plaque d'homologation indiquant pour quelles règles d'homologation (normes) le moteur a été approuvé. Se reporter à la page 10.

Les éléments suivants sont nécessaires pour que le moteur réponde aux normes antipollution après sa mise en service :

- ***Le service et l'entretien doivent être réalisés conformément à ce manuel.***
- ***Seules des pièces de rechange Scania d'origine doivent être utilisées.***
- ***Les interventions de service sur l'équipement d'injection doivent être réalisées par un atelier Scania agréé.***
- ***Le moteur ne doit jamais être modifié à l'aide d'un équipement autre que celui approuvé par Scania.***
- ***Les sceaux peuvent uniquement être brisés et les données de réglage peuvent uniquement être modifiées avec l'accord préalable de Scania Södertälje. Toutes les modifications doivent être réalisées par du personnel qualifié.***
- ***Les modifications affectant les systèmes d'admission et d'échappement doivent être approuvées par Scania.***

Sinon, respecter les instructions du présent manuel pour l'utilisation, le soin et l'entretien du moteur. Respecter également les consignes de sécurité indiquées dans les quatre pages suivantes.

Attention ! ***Si le service et l'entretien ne sont pas effectués comme indiqué ci-dessus, Scania ne peut garantir que le moteur correspond à la configuration homologuée et ne saurait être tenu pour responsable en cas de dommages.***

CONSIGNES DE SECURITE

Généralités

Le présent manuel contient des consignes de sécurité devant être respectées de façon à éviter les risques de blessures corporelles et de dommages du véhicule ou de la propriété d'autrui. Se reporter à la page 1.

Les encadrés à droite de chaque page fournissent des informations importantes pour le bon fonctionnement du moteur et permettant d'éviter d'endommager le moteur. Le non-respect de ces instructions peut entraîner l'annulation de la garantie.

Se reporter à l'exemple.

! *Important*

N'utiliser que des filtres à carburant Scania d'origine.

Des textes de cette nature peuvent également se trouver dans la colonne de texte, sous le titre **Attention !** ou ***Important***

Le texte d'avertissement des encadrés à droite de la page, accompagné d'un ***triangle d'avertissement*** et intitulé **AVERTISSEMENT**, est ***extrêmement important*** et attire l'attention sur de graves défaillances du moteur ou une mauvaise manipulation risquant de provoquer des blessures corporelles.

Se reporter à l'exemple



Bloquer le dispositif de démarrage lors des interventions sur le moteur. Si le moteur démarre de manière incontrôlée, il y a un RISQUE IMPORTANT DE BLESSURES CORPORELLES.

Les consignes de sécurité devant être respectées au cours de l'utilisation et de l'entretien des moteurs Scania sont rassemblées sur les trois pages suivantes. Le texte correspondant apparaît aussi fréquemment à côté de l'étape d'entretien en question, avec les différents niveaux d'importance précédemment expliqués.

Chaque point est ponctué d'un **!** mettant en relief l'importance de la lecture de chaque point contenu dans cette section.

Une règle de sécurité générale interdit de fumer :

- A proximité du moteur et du compartiment moteur
- Au cours du ravitaillement et à proximité du poste de ravitaillement
- Au cours d'une intervention sur le circuit d'alimentation
- A proximité de matériaux inflammables ou explosifs (carburant, huiles, batteries, produits chimiques, etc.)

Consignes de sécurité pour l'utilisation

! Contrôle quotidien

Toujours effectuer un contrôle visuel du moteur et du compartiment moteur avant de démarrer le moteur et lorsque le moteur a été coupé après avoir fonctionné.

Ceci facilite la détection des éventuelles fuites de carburant, d'huile ou de liquide de refroidissement, ou tout autre état anormal nécessitant une mesure corrective immédiate.

! Ravitaillement

Au cours du ravitaillement, il existe un risque d'incendie et d'explosion. Le moteur doit être coupé et il est interdit de fumer.

Eviter de trop remplir le réservoir, le carburant risquant de prendre du volume, et refermer correctement le bouchon de remplissage de carburant.

Utiliser uniquement le carburant recommandé dans la documentation après-vente. L'utilisation d'un carburant de qualité incorrecte peut entraîner des dysfonctionnements ou une immobilisation dus à une perturbation du fonctionnement de la pompe d'injection et des injecteurs.

Ceci risque d'endommager le moteur et de provoquer des blessures corporelles.

! Gaz nocifs

Démarrer le moteur uniquement dans un endroit correctement ventilé. Les émissions à l'échappement contiennent du monoxyde de carbone et des oxydes d'azote toxiques.

Lorsque le moteur tourne dans un endroit confiné, utiliser un dispositif d'extraction des gaz d'échappement et des gaz de carter en bon état de fonctionnement.

! Serrure de démarrage

Si le panneau de commande n'est pas équipé d'une serrure à contacts, le compartiment moteur doit être muni d'une serrure permettant d'éviter tout démarrage du moteur non autorisé.

Il est également possible d'utiliser un commutateur principal verrouillable ou un coupe-batterie.

! Aérosol de démarrage

Ne jamais utiliser d'aérosol de démarrage ou de produit similaire pour faciliter le démarrage. Cela risque de provoquer une explosion dans la tubulure d'admission et d'entraîner des blessures corporelles.

! Utilisation

Le moteur ne doit pas être utilisé dans des endroits abritant des matériaux explosifs, car les composants électriques ou mécaniques du moteur risquent de générer des étincelles.

Il est toujours dangereux de se trouver à proximité d'un moteur en cours de fonctionnement. Un membre, un vêtement ample ou un outil malencontreusement lâché risque de se coincer dans les pièces rotatives, comme le ventilateur, provoquant des blessures corporelles.

Dans la mesure du possible, toujours recouvrir les pièces rotatives et les surfaces brûlantes afin d'assurer la protection de chacun.

Consignes de sécurité pour la manipulation de certains matériaux

! Carburant et huile

L'ensemble des carburants et huiles, de même que de nombreux produits chimiques, sont inflammables. Toujours respecter les consignes indiquées sur l'emballage.

Toutes les interventions sur le circuit d'alimentation doivent être réalisées lorsque le moteur est froid. Les fuites et écoulements de carburant sur des surfaces chaudes risquent de provoquer un incendie.

Ranger les chiffons imbibés et autres matériaux inflammables dans un endroit sûr afin d'éviter toute combustion accidentelle.

! Batteries

Les batteries, en particulier en cours de charge, dégagent des gaz hautement inflammables susceptibles de provoquer une explosion. Ne pas fumer ni approcher de flamme nue ou d'étincelles à proximité des batteries ou du compartiment de batteries.

Le raccordement incorrect d'un câble de batterie ou d'un câble de démarrage assisté risque de provoquer une étincelle pouvant entraîner l'explosion de la batterie.

! Produits chimiques

La plupart des produits chimiques, comme le glycol, les inhibiteurs de corrosion, les huiles de conservation, les dégraissants, etc. sont dangereux. Toujours respecter les consignes de sécurité indiquées sur l'emballage.

Certains produits chimiques, comme l'huile de conservation, sont inflammables.

Toujours ranger les produits chimiques et autres matériaux dangereux dans des récipients agréés et clairement étiquetés, hors de portée des personnes non autorisées. Pour la mise au rebut des produits chimiques en excédent ou usagés, toujours faire appel à une entreprise spécialisée.

Consignes de sécurité pour le soin et l'entretien

! Couper le moteur.

Toujours couper le moteur avant toute intervention d'entretien et de service, sauf indicationcontraire.

Eviter le démarrage non autorisé du moteur en retirant la clé de contact et en coupant l'alimentation par le biais du coupe-batterie, en le verrouillant à la position "arrêt". Afficher également dans un endroit visible une note d'avertissement indiquant qu'une intervention sur le moteur est en cours.

Il est toujours dangereux de travailler à proximité d'un moteur en cours de fonctionnement. Un membre, un vêtement ample ou un outil malencontreusement lâché risque de se coincer dans les pièces rotatives, provoquant des blessures corporelles.

! Surfaces brûlantes et liquides

Un moteur chaud présente toujours un risque de brûlure. Toujours éviter de toucher le collecteur d'échappement, le turbo-compresseur, le carter d'huile, le liquide de refroidissement chaud et l'huile chaude circulant dans les tuyaux et les flexibles.

! Levage du moteur

Utiliser les œillets de levage moteur lors du levage du moteur. Contrôler d'abord que l'équipement de levage est en bon état et possède une capacité de levage nominale suffisante.

L'équipement accessoire équipant le moteur risque de causer un déplacement du centre de gravité. C'est pourquoi des dispositifs de levage supplémentaires sont parfois requis afin d'assurer un équilibre suffisant et un levage sans danger.

Ne jamais intervenir sur un moteur suspendu !

! Batteries

Les batteries contiennent un électrolyte hautement corrosif (acide sulfurique). Toujours veiller à se protéger les yeux, la peau et les vêtements au cours de la charge et de la manipulation de batteries. Porter des gants et des lunettes de protection.

En cas d'éclaboussure d'électrolyte sur la peau, rincer abondamment la partie du corps affectée à l'eau savonneuse. En cas d'éclaboussure d'électrolyte dans les yeux, se rincer immédiatement et abondamment les yeux à l'eau et consulter un médecin.

Pour la mise au rebut des batteries usagées, faire appel à une entreprise spécialisée.

! Circuit électrique

Avant toute intervention sur le circuit électrique, couper l'alimentation par le biais du commutateur principal ou du coupe-batterie.

Débrancher également toute source d'alimentation externe destinée aux équipements accessoires du moteur.

! Soudage à l’arc

Avant d'effectuer un soudage à proximité ou sur le moteur, débrancher les câbles de batterie et d'alternateur. Débrancher également le connecteur du boîtier de commande.

Brancher la pince à souder sur le composant à souder, à proximité de l'emplacement de soudure. Ne jamais la brancher sur le moteur ou d'une manière permettant la circulation de courant à travers un roulement.

Une fois le soudage terminé, brancher les câbles d'alternateur et de boîtier de commande avant de brancher les batteries.

! Système de lubrification

L’huile chaude risque de provoquer des brûlures et des irritations de la peau. Eviter tout contact de l'huile avec la peau.

S'assurer que la pression dans le système de lubrification est libérée avant toute intervention. Ne jamais démarrer ou faire fonctionner le moteur lorsque le bouchon de remplissage d'huile est déposé, ceci provoquant de fortes projections d'huile.

Pour la mise au rebut de l'huile usagée, faire appel à une entreprise spécialisée.

! Circuit de refroidissement

Ne jamais ouvrir le bouchon de remplissage de liquide de refroidissement lorsque le moteur est chaud. De fortes projections de vapeur et de liquide de refroidissement brûlant risquent de se produire et de provoquer des brûlures.

Si le circuit de refroidissement doit rester ouvert ou démonté tandis que le moteur est chaud, ouvrir avec précaution le bouchon de remplissage et libérer progressivement la pression avant de retirer le bouchon. Porter des gants étant donné que le liquide de refroidissement est encore très chaud.

Pour la mise au rebut du liquide de refroidissement usagé, faire appel à une entreprise spécialisée.

! Circuit d’alimentation

Toujours porter des gants lors du contrôle de l'étanchéité ou de toute autre intervention sur le circuit d'alimentation. Toujours porter des lunettes de protection lors du contrôle des injecteurs.

Le carburant s'écoulant sous haute pression peut traverser les tissus de la peau et provoquer de graves blessures corporelles.

Toujours utiliser des pièces de rechange d'origine sur le circuit d'alimentation et le circuit électrique. Les pièces d'origine sont conçues et fabriquées de sorte à minimiser les risques d'incendie et d'explosion.

! Avant le démarrage

Poser les tôles de protection ayant été éventuellement retirées avant de démarrer le moteur. Contrôler qu'aucun outil ni objet quelconque n'a été oublié sur le moteur.

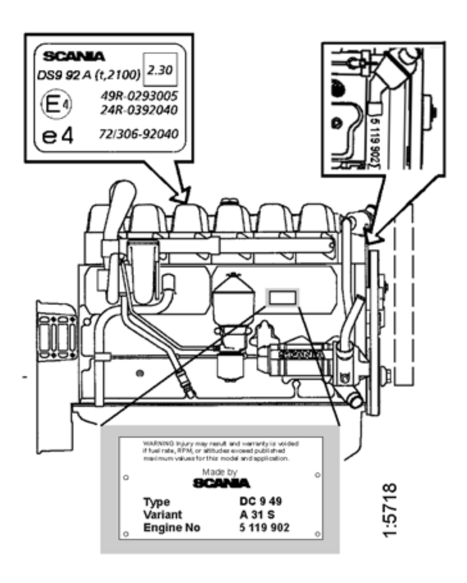
Ne jamais démarrer le moteur sans la présence du filtre à air. Son absence risquerait de permettre la pénétration de corps étrangers dans la roue de compresseur ou de provoquer des blessures corporelles suite à un contact avec cette roue.

DESIGNATIONS DE TYPE

La désignation du type du moteur indique, sous forme de code, le type du moteur, sa dimension, ses domaines d’utilisation, etc.

La désignation de type et le numéro de série moteur sont indiqués sur une plaque d'identification apposée sur le couvercle côté droit, derrière l'épurateur d'huile.
Le numéro du moteur est également estampé sur la partie supérieure du bloc-moteur, devant la première culasse.

Les moteurs homologués du point de vue des fumées et des émissions sont munis d'une plaque indiquant les documents d'homologation auxquels ils répondent. Cette plaque est apposée sur le deuxième couvre-culasse à partir de l'avant du moteur.



DC 9 49 A 31 S

Type

D	Moteur diesel, suralimenté
DC	Moteur diesel, suralimenté avec échangeur d’inter-refroidissement.
DI	Moteur diesel suralimenté avec échangeur d’inter-refroidissement refroidi par circulation de liquide.

Cylindrée en dm^3 entiers

Code performances et certification

Indique, avec le code d’utilisation, la puissance brute normale du moteur.
Le réglage de puissance réel du moteur est indiqué sur la carte moteur.

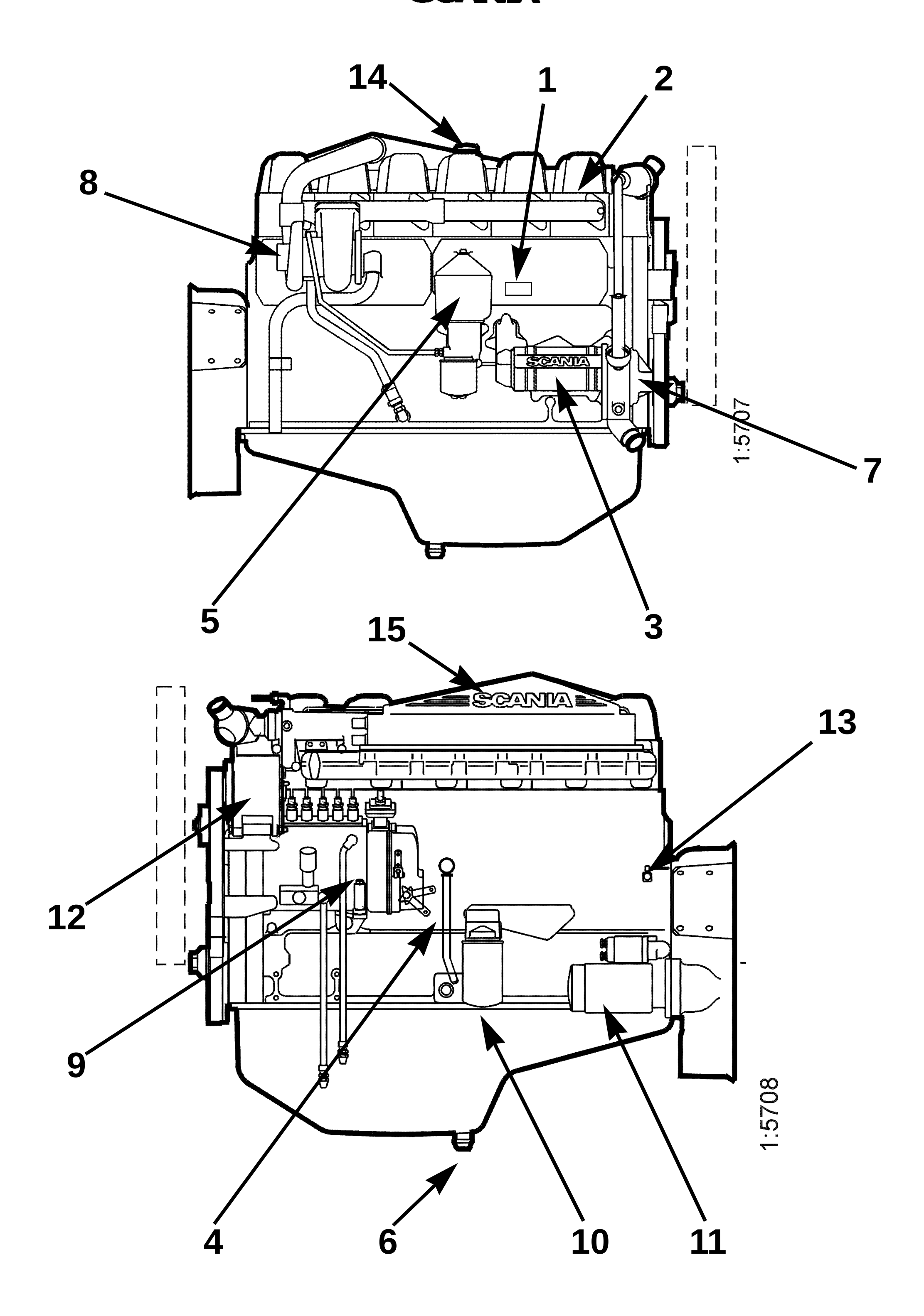
Utilisation

A	Pour une utilisation industrielle

Version 01-99

Type de régulateur

D	Régulateur auxiliaire à commande électronique
S	RSV, régulateur toutes vitesses et à vitesse unique



Les figures représentent la configuration type d'un moteur DI9.
Votre moteur peut être muni d'équipements qui ne figurent pas ici.

1. *Plaque constructeur*
2. *Numéro de moteur, estampé sur le bloc-moteur*
3. *Refroidisseur d'huile*
4. *Jauge d'huile*
5. *Epurateur d'huile*
6. *Vidange, huile moteur*
7. *Pompe à eau*
8. *Turbocompresseur*
9. *Pompe d'injection*
10. *Filtre à carburant*
11. *Démarreur*
12. *Alternateur*
13. *Vidange, liquide de refroidissement*
14. *Remplissage d'huile*
15. *Echangeur d'inter-refroidissement*

DEMARRAGE ET CONDUITE

LORS DU PREMIER DEMARRAGE

Lors du premier démarrage du moteur, effectuer les points d'entretien indiqués sous "Premier démarrage" du schéma d’entretien, voir page 19.

Etant donné l’importance de ces points pour le bon fonctionnement du moteur dès le début, nous les rappelons ci-après.

1. Contrôle du niveau d'huile (se reporter à la page 21).
6. Contrôle du liquide de refroidissement (se reporter à la page 25).

Le liquide de refroidissement doit contenir un inhibiteur de corrosion pour protéger le circuit de refroidissement de la corrosion.

En cas de risque de gel :

- N’utiliser que du glycol antigel comme protection anticorrosion dans le liquide de refroidissement. Nous ne recommandons que des glycols antigel ***sans nitrites***, portant les désignations fournisseur suivantes :

  BASF G48 ou BASF D542

- La teneur en glycol doit être de **30 à 60% par volume** en fonction de la température ambiante. Une teneur de 30% par volume permet une protection antigel jusqu'à -16°C. Se reporter à la page 25.
- ***Ne jamais ajouter que de l’eau ou que du glycol ! Les pertes de liquides doivent toujours être compensées par l’ajout d’un liquide de refroidissement mélangé, avec une teneur en glycol identique à celle du liquide de refroidissement du moteur. Si la teneur en glycol diminue, les protections antigel et anticorrosion diminuent également.***

Note ! **Une teneur en glycol inférieure à 30% par volume n'offre pas une protection anticorrosion suffisante. Une teneur supérieure à 60% n'améliore pas la protection antigel et a une influence négative sur les propriétés de refroidissement du moteur.**

En l’absence de risque de gel :

- Seul l’***inhibiteur de corrosion Scania*** doit être utilisé dans le liquide de refroidissement. La teneur correcte en inhibiteur de corrosion est de 7-12% par volume et ne doit jamais être inférieure à 7% par volume. L’***inhibiteur de corrosion Scania*** est sans nitrites.
- Premier remplissage : Remplir le circuit de refroidissement d'***eau et de + 10% par volume d’inhibiteur de corrosion Scania***. Utiliser de l'eau potable avec une valeur pH comprise entre 6 et 9.
- ***Ne jamais ajouter uniquement de l’eau ou de l’inhibiteur de corrosion ! Les pertes de liquides doivent toujours être compensées par l'adjonction d'un liquide de refroidissement prémélangé : eau + 10% d'inhibiteur de corrosion Scania par volume.***

Filtre de liquide de refroidissement (équipement non standard)

- N'utiliser que des filtres à liquide de refroidissement ***sans inhibiteur***. L'utilisation de filtre à liquide de refroidissement améliore la longévité du liquide et diminue le risque de corrosion provoquée par dépôts.

Composition du liquide de refroidissement :

En cas de risque de gel :
minimum 30% par volume de glycol
maximum 60% par volume de glycol

En l’absence de risque de gel :
7-12% par volume *d’inhibiteur de corrosion Scania* (sans glycol)

AVERTISSEMENT

L'ingestion d'éthylène glycol et d'inhibiteur de corrosion peut être mortelle.

Eviter tout contact avec la peau.

! Important

Le glycol recommandé ne doit pas être mélangé à du glycol contenant une protection anticorrosion à base de nitrites.

! Important

L'utilisation d'une quantité excessive d'*d’inhibiteur de corrosion Scania* mélangé au glycol risque d'entraîner la formation de dépôts.

! Important

Si un filtre de liquide de refroidissement est posé, celui-ci ne doit pas contenir d'inhibiteur de corrosion.

12. Contrôle du niveau de carburant (se reporter à la page 32).
15. Contrôle du niveau de liquide dans les batteries (se reporter à la page 34).
16. Contrôle de l'état de charge des batteries (se reporter à la page 34).
18. Contrôle du capteur de niveau de liquide de refroidissement (se reporter à la page 35).
19. Contrôle du thermocontact (se reporter à la page 36).
20. Contrôle du manocontact d'huile (se reporter à la page 37).
21. Contrôle de la fonction d'arrêt (se reporter à la page 37).
22. Contrôle de la tension des courroies d'entraînement (se reporter à la page 39).



Bloquer le dispositif de démarrage lors des interventions sur le moteur. Si le moteur démarre de manière incontrôlée, il y a un RISQUE IMPORTANT DE BLESSURES CORPORELLES.

CONTROLES AVANT LA CONDUITE

Avant la conduite, effectuer l'"Entretien quotidien" selon le schéma d'entretien, voir page 19.

DEMARRAGE DU MOTEUR

Si le réservoir de carburant est vide ou si le moteur n'a pas été utilisé depuis longtemps, purger le circuit d'alimentation, voir page 32.

Par souci de l'environnement, votre nouveau moteur Scania a été développé pour pouvoir démarrer avec un apport réduit en carburant. Un apport trop important en carburant lors du démarrage génère toujours des pertes de carburant non brûlé.

- Moteurs avec commande d'arrêt mécanique : Régler la commande d'arrêt à la position de fonctionnement.
- Ouvrir le robinet de carburant, le cas échéant.
- Débrayer le moteur (ne concerne pas les moteurs à embrayage fixe, tels que les dispositifs générateurs par exemple).
- Moteurs munis de coupe-batterie : Etablir le contact à l’aide du coupe-batterie.
- Régler le régulateur de vitesse au ralenti amplifié. (Ne concerne pas les dispositifs générateurs).
- Démarrer le moteur.

Attention ! ***Trois tentatives de démarrage maximum par minute peuvent être effectuées lorsque le solénoïde d'arrêt est activé au démarrage. Le module de temporisation peut être endommagé entraînant une perte de la fonction d'arrêt.***

Démarrage à basses températures

Respecter les dispositions en vigueur en matière d'environnement. Utiliser un dispositif de démarrage assisté, un chauffe-moteur et/ou un réchauffeur de démarrage pour éviter les problèmes de démarrage et les fumées blanches.

Pour limiter d'éventuelles fumées blanches, le moteur doit tourner à bas régime avec une charge modérée. Eviter de laisser le moteur tourner au ralenti plus que nécessaire.



Démarrer le moteur uniquement dans un endroit correctement ventilé.

Lorsque le moteur tourne dans un endroit confiné, utiliser un dispositif d'extraction des gaz d'échappement et des gaz de carter en bon état de fonctionnement.

AVERTISSEMENT

Ne jamais utiliser d'aérosol de démarrage ou de produit similaire pour faciliter le démarrage.

Cela risque de provoquer une explosion dans la tubulure d'admission et d'entraîner des blessures corporelles.

En cas de températures inférieures à 0°C :

Note ! N'utiliser que les dispositifs de démarrage assisté recommandés par Scania.

- Le démarreur ne doit être utilisé que pendant 30 secondes, ensuite, le laisser au repos pendant 2 minutes.

Si le moteur est équipé d'un réchauffeur de démarrage :

- Manipulation d'un réchauffeur de démarrage ***sans relais temporisé*** : Enfoncer le bouton de commande qui sert également de bouton de préchauffage (max. 20 secondes). La bougie de préchauffage continue à chauffer tant que le bouton est maintenu enfoncé après démarrage du moteur. La durée max. est de 5 minutes.
- Manipulation d'un réchauffeur de démarrage ***avec relais temporisé*** : Appuyer sur le bouton de préchauffage (20 secondes maximum). Relâcher le bouton après démarrage du moteur. Le relais temporisé maintient la bougie de préchauffage activée pendant 5 minutes. Si une durée d'activation plus courte est souhaitée, enfoncer le bouton d'annulation. La clé doit être placée en position 0 si l'essai de démarrage échoue.

Note ! Si le moteur est équipé de contacteur INTERLOCK, maintenir celui-ci enfoncé jusqu'à ce qu'une pression d'huile suffisante soit atteinte. Si le contacteur INTERLOCK est relâché trop tôt, le moteur s'arrête.

- Les alternateurs doivent être mis sous charge immédiatement après le démarrage pour éviter le risque de fumées blanches. Cela s'applique en particulier aux moteurs installés sans aides au préchauffage ou ayant une charge de base.
- Chauffer le moteur avec une charge modérée. Une charge modérée sur un moteur froid permet une meilleure combustion et un chauffage plus rapide qu'un chauffage sans charge.

! Important

Le temps d'entraînement maximum du démarreur est de 30 secondes. Risque de surchauffe. Laisser le démarreur refroidir pendant 2 minutes après une tentative de démarrage avant de relancer le moteur.

FONCTIONNEMENT

Contrôler régulièrement les instruments et les témoins d'alerte.

Régime moteur

Le compte-tours Scania est divisé en différentes plages de couleur, comme suit :

0-500 tr/min	plage rouge :	régime non autorisé, obtenu lors des arrêts et démarrages.
500-700 tr/min	plage jaune :	ralenti bas.
700-2200 tr/min	plage verte :	régime de service normal. Couple le plus élevé et consommation de carburant la plus faible à 1400 - 1600 tr/min. Les bas régimes de service usent moins le moteur.
2200-2600 tr/min	plage striée jaune/vert :	régime de service inapproprié. Peut se produire lorsque le contact est coupé et au cours du freinage moteur en descente.
2600-3000 tr/min	plage rouge :	régime non autorisé.

Température de liquide de refroidissement

Température de liquide de refroidissement correcte en cours de fonctionnement :

70 - 93°C pour le système à pression atmosphérique.

70 – env. 100°C pour le système en surpression.

Les hautes températures de liquide de refroidissement risquent d'endommager le moteur. Réduire la charge du moteur afin d'abaisser la température. Si la température ne chute pas, couper le moteur et rechercher le défaut.

Au cours de périodes prolongées de fonctionnement avec très peu de prise de force, le moteur peut avoir des difficultés à atteindre 70°C. Toutefois, si la charge est accrue, la température monte.

! Important

Les surpressions sont à proscrire dans les circuits de refroidissement équipés de radiateurs et de vases d'expansion Scania en plastique ; ainsi le vase d'expansion ne doit pas être muni d'un bouchon étanche.

Pression d’huile

Pression d’huile max. :

moteur chaud à des régimes supérieurs à 800 tr/min	6 bar

Pression d’huile normale :

moteur chaud au régime de service	3 - 6 bar

Pression d’huile min. :

moteur chaud à un régime de 800 tr/min	0,7 bar

A un régime inférieur à 800 tr/min, la jauge peut indiquer une faible pression d'huile sans que cela signifie la présence d'un défaut.

Une pression d'huile inférieure à 0,7 bar à des régimes supérieurs à 800 tr/min, peut endommager le moteur. Arrêter immédiatement le moteur.

Témoin de charge

Si le témoin s'allume pendant le service :

- Contrôler que la courroie d’entraînement d'alternateur est tendue. Se reporter à la page 39
- Si le témoin de charge reste allumé, il peut s'agir d'un défaut de l'alternateur ou du circuit électrique.

ARRET DU MOTEUR

1. Si le moteur a fonctionné en permanence avec une charge élevée, le laisser tourner sans charge pendant quelques minutes.
2. Couper le moteur à l'aide de la commande d'arrêt. Les moteurs munis d'un solénoïde d'arrêt sont coupés à l'aide du bouton d'arrêt. Maintenir le bouton d'arrêt enfoncé jusqu'à l'arrêt complet du moteur.
3. Moteurs munis de coupe-batterie : Couper l'alimentation à l’aide du coupe-batterie. (Ne s'applique pas aux groupes électrogènes de secours).
4. Mettre le commutateur de commande sur la position "0". (Ne s'applique pas aux groupes électrogènes de secours).

! Important

Risque d’endommagement du turbocompresseur et post-bouillonnement si le moteur est arrêté sans refroidissement.

! Important

Ne pas couper le contact avant que le moteur soit arrêté.

Arrêt d’urgence

La tringlerie du solénoïde d'arrêt est munie d'un bouton portant l'inscription "STOP". Tirer la tringlerie à la position d'arrêt à l'aide de ce bouton lorsqu'il est impossible de couper le moteur à l'aide du solénoïde d'arrêt.

Embrayage

- *Voir les instructions du fabricant en ce qui concerne l'utilisation et le maniement de l'embrayage.*

Attention ! **Si l'arbre de sortie de l'embrayage tourne (par exemple dans les installations à moteurs multiples, dans lesquelles d'autres moteurs tournent), l'embrayage peut, de lui-même, s'enclencher.
CELA PEUT ENTRAINER DES BLESSURES CORPORELLES et des dommages au moteur. C'est pourquoi il est fortement conseillé de toujours bloquer l'embrayage en position débrayée si l'arbre de sortie risque de se mettre à tourner.**

CONTROLES APRES LA CONDUITE

- S'assurer que le contact est coupé par le biais du coupe-batterie et vérifier que le commutateur d'allumage est en position "0".
- Remplir le réservoir de carburant. Veiller à ce que le bouchon et la zone voisine de l'orifice de remplissage soient propres de manière à ne pas contaminer le carburant.
- En cas de risque de gel, vidanger le circuit de refroidissement s'il ne contient pas suffisamment de glycol, se reporter à page 25.
- En cas de températures inférieures à 0°C : Préparer le prochain démarrage en activant le chauffe-moteur (le cas échéant).



Bloquer le dispositif de démarrage lors des interventions sur le moteur. Si le moteur démarre de manière incontrôlée, il y a un RISQUE IMPORTANT DE BLESSURES CORPORELLES.

! Important

Faire l'appoint de liquide de refroidissement lorsque le moteur est coupé après sont tout premier démarrage.

ENTRETIEN

Le programme d'entretien comprend 25 points classés dans les groupes principaux suivants :

Les points d'entretien sont répartis par intervalles comme suit :

Entretien quotidien

Entretien avant le premier démarrage

Entretien après les 400 premières heures de service

Entretien périodique toutes les 200 heures de service (à effectuer après 400, 800, 200, 600, etc., heures)

Entretien périodique toutes les 400 heures de service (à effectuer après 400, 800, 1200, 1600, etc. heures)

Entretien périodique toutes les 1200 heures de service (à effectuer après 1200, 2400, 3600, etc. heures)

Entretien périodique toutes les 2400 heures de service (à effectuer après 2400, 4800, etc. heures)

Entretien périodique toutes les 4800 heures de service (à effectuer après 4800, 9600, etc. heures)

Entretien annuel

Entretien tous les 5 ans

AVERTISSEMENT

Bloquer le dispositif de démarrage lors des interventions sur le moteur. Si le moteur démarre de manière incontrôlée, il y a un RISQUE IMPORTANT DE BLESSURES CORPORELLES

MOTEURS AVEC PEU D'HEURES DE SERVICE

Les groupes électrogènes de secours et les dispositifs similaires qui ne sont pas régulièrement utilisés doivent subir un fonctionnement d'essai et un contrôle conformément aux instructions de leurs fabricants.

Amener le moteur à sa température de service et effectuer les points d'entretien suivants :

1. Contrôle du niveau d'huile.
5. Contrôle du niveau de liquide de refroidissement.
8. Contrôle de l'indicateur de dépression.
12. Contrôle du niveau de carburant.
15. Contrôle du niveau de liquide dans les batteries.
16. Contrôle de l'état de charge des batteries.
17. Nettoyage des batteries.
23. Recherche de fuites, y remédier si nécessaire

! Important

Les moteurs à peu d'heures de service qui ne sont pas régulièrement entretenus selon le schéma d'entretien page 19, doivent être entretenus selon les schémas :

"Tous les ans"

"Tous les 5 ans"

SCHEMA D’ENTRETIEN

		Première fois à		*Intervalle*					*Au moins*	
	Quotidiennement	***Premier démarrage***	***400 h***	***200 h***	***400 h***	***1200 h***	***2400 h***	***4800 h***	***Tous les ans***	***Tous les 5 ans***
SYSTEME D’HUILE DE LUBRIFICATION, page 20										
1. Contrôle du niveau d'huile	●	●								
2. Vidange d'huile					●1				●	
3. Nettoyage de l'épurateur d'huile					●1				●	
4. Remplacement du filtre à huile					●1				●	
SYSTEME DE REFROIDISSEMENT, page 24										
5. Contrôle du niveau de liquide de refroidissement	●									
6. Contrôle du liquide de refroidissement		●					●4		●	
7. Nettoyage du circuit de refroidissement								●1		●
FILTRE A AIR, page 30										
8. Contrôle de l'indicateur de dépression	●									
9. Nettoyage du filtre grossier				●1						●
10. Nettoyage ou remplacement de la cartouche						●3				●
11. Remplacement de la cartouche de sécurité							●			●
SYSTEME DE CARBURANT, page 32										
12. Contrôle du niveau de carburant	●	●								
13. Remplacement du filtre principal						●1				●
14. Contrôle des injecteurs							●		●	
SYSTEME ELECTRIQUE, page 34										
15. Contrôle du niveau de liquide dans les batteries		●		●2					●	
16. Contrôle de l'état de charge des batteries		●		●2					●	
17. Nettoyage des batteries				●2					●	
18. Contrôle du capteur de niveau		●				●			●	
19. Contrôle du thermocontact		●				●			●	
20. Contrôle du manocontact d'huile		●				●			●	
21. Contrôle de la fonction d'arrêt		●			●				●	
DIVERS, page 39										
22. Contrôle de la courroie d'entraînement		●				●			●	
23. Recherche de fuites, y remédier si nécessaire	●									
24. Contrôle/réglage du jeu aux culbuteurs			●				●			
25. Remplacement (éventuellement nettoyage) du clapet de ventilation de carter en circuit fermé							●			

1. Plus souvent si nécessaire
2. Moteurs à peu d'heures de service, voir page 18.
3. Plus tôt si l'indicateur de dépression est dans le rouge.
4. En l'absence d'ajout de protection anticorrosion dans les cinq ans, remplacer le liquide de refroidissement.

SYSTEME D'HUILE DE LUBRIFICATION

QUALITE D'HUILE

L'huile moteur doit **au moins** être conforme aux exigences de l'une des classifications d'huile suivantes :

-ACEA E3, E4 ou E5

- L'indice de base de l'huile (TBN) doit être au *minimum de 12-13* (ASTM 2896).
- Vérifier auprès du fournisseur si l'huile est bien conforme à ces exigences.
- Les intervalles de vidange d'huile spécifiés sont applicables à condition que ***la teneur en soufre du carburant ne dépasse pas 0,3% de son poids***. Si la teneur en soufre dépasse 0,3% mais ne dépasse pas 1,0%, les intervalles de vidange d'huile doivent être réduits de moitié (200 h).
- Viscosités selon la figure ci-dessous.
- Pour un fonctionnement à très basses températures ambiantes : Consulter le représentant Scania le plus proche sur les méthodes de prévention des incidents de démarrage.

! Important

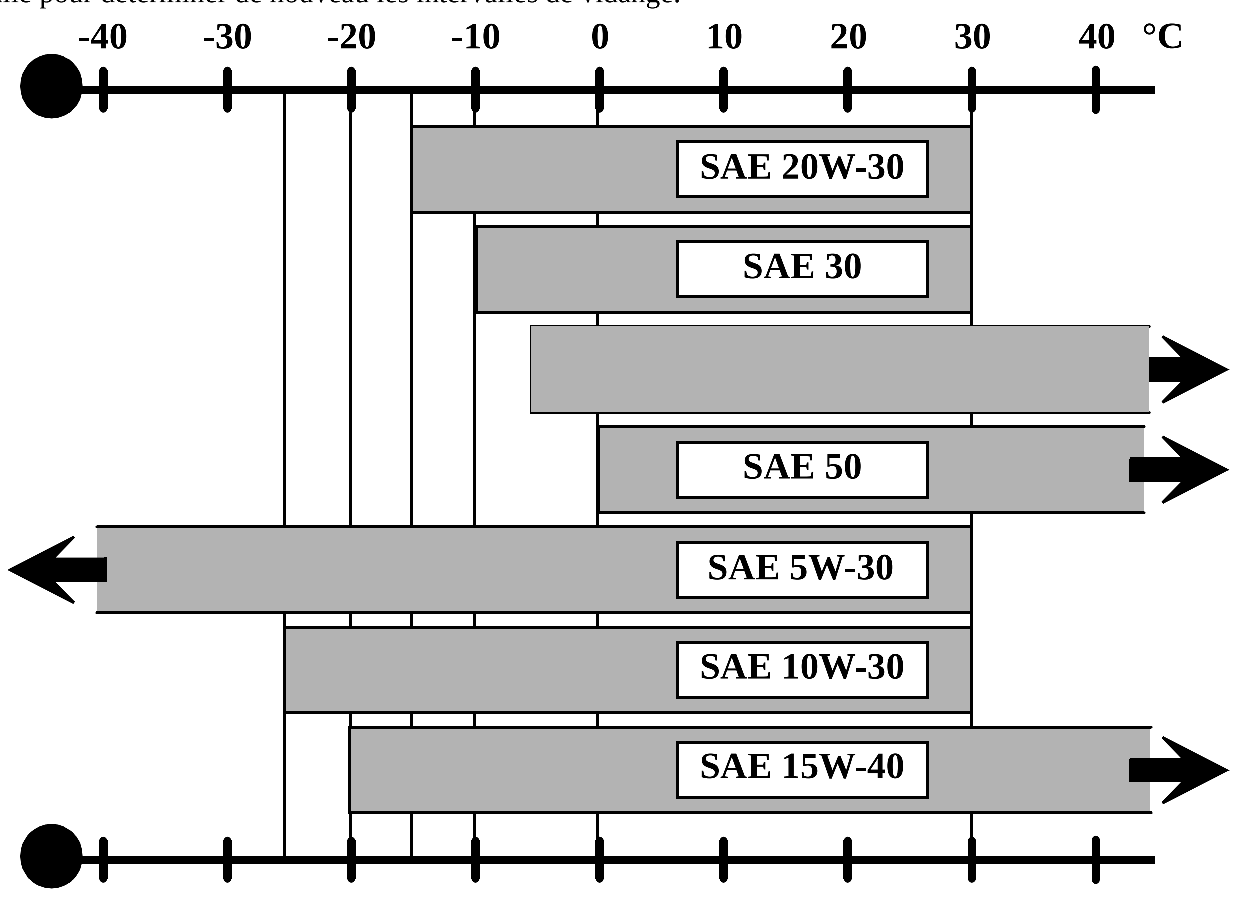
Il est interdit d'utiliser des additifs.
L'huile doit supporter toutes les variations de température jusqu'à la prochaine vidange.

Analyse d'huile

Certaines compagnies pétrolières proposent des analyses de l'huile moteur. Lors de cette analyse, on mesure l'indice de base de l'huile (TBN=Total Base Number), l'indice d'acide (TAN=Total Acid Number), le degré de dilution du carburant, la teneur en eau, la viscosité, ainsi que la quantité de particules d'usure et de suie contenue dans l'huile.

Le résultat d'une série d'analyses constitue la base de la détermination des intervalles de vidange de l'huile.

Si les conditions changent, procéder à un nouveau programme d'analyse de l'huile pour déterminer de nouveau les intervalles de vidange.

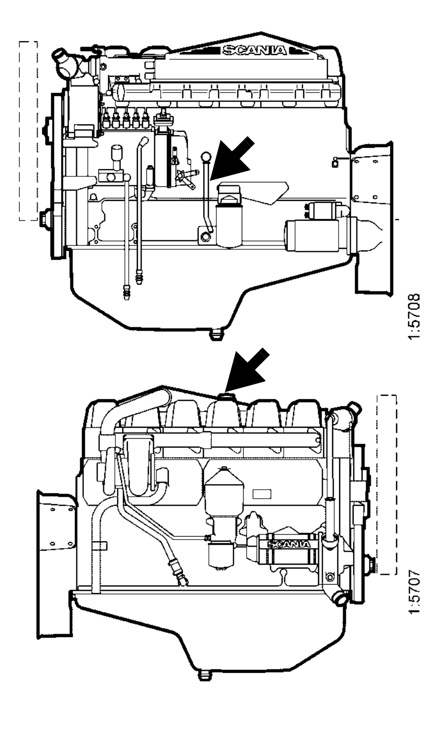


1. Quotidiennement :

CONTROLE DU NIVEAU D’HUILE

Note ! **Avant le contrôle du niveau d’huile : Laisser le moteur à l’arrêt pendant au moins 1 minute.**

- Le niveau correct se situe entre les repères de la jauge, faire l'appoint lorsque le niveau atteint le repère inférieur de la jauge.
- Type correct, voir "Qualité d'huile", page 20.



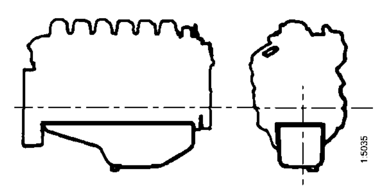
Note ! **Le contrôle du niveau d’huile <u>au cours du fonctionnement</u> ne peut pas être effectué sur les moteurs équipés d'un carter d’huile de série, voir illustration.**

2. Toutes les 400 heures :

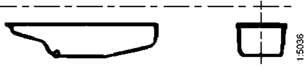
VIDANGE D’HUILE

Note ! **Si le moteur est utilisé dans des conditions exceptionnellement difficiles, en particulier dans des environnements poussiéreux, ou si les dépôts dans l'épurateur centrifuge sont d'une taille supérieure à 20 mm : vidanger l'huile plus fréquemment.**

- Dévisser le bouchon et vidanger l’huile lorsque le moteur est chaud.
- Sur certains moteurs, l'huile est pompée à l'aide d'une pompe de drain.
- Nettoyer l'aimant du bouchon.
- Poser de nouveau le bouchon.
- Faire le plein d’huile.
- Contrôler le niveau à l'aide de la jauge d'huile.



Max 27 dm^3
Min 20 dm^3



Max 20 dm^3
Min 16 dm^3

1 dm^3 = 1 litre



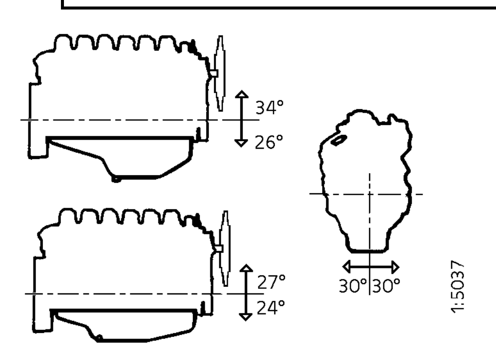
Respecter l'environnement!

Toujours utiliser un récipient approprié afin d'éviter tout écoulement au cours de la vidange d’huile.
Pour la mise au rebut de l'huile usagée, faire appel à une entreprise spécialisée.

Angles d’inclinaison max. en service

Les angles max. autorisés pendant le service sont fonction du type de carter d'huile, voir la figure.

Note ! **Les angles indiqués ne doivent apparaître que par intermittence.**



3. Toutes les 400 heures :

NETTOYAGE DE L'EPURATEUR D'HUILE

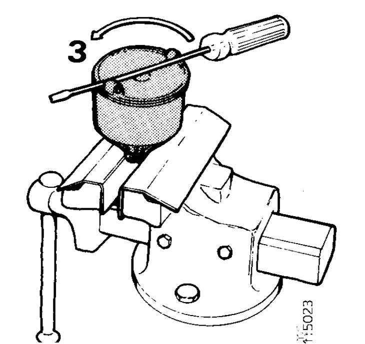
(en même temps que la vidange d'huile)

- Dévisser l'écrou et retirer le couvercle.

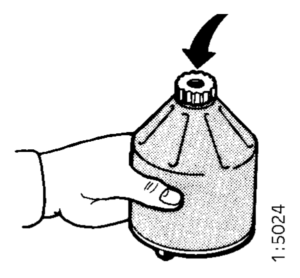


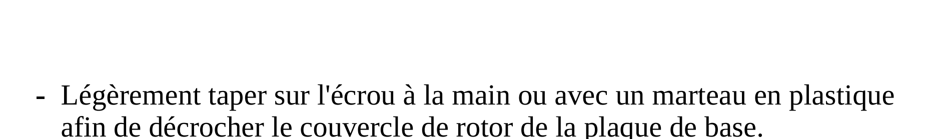
Ouvrir le couvercle avec précaution. L'huile peut être chaude.

- Extraire le rotor et dévisser de trois tours l'écrou situé sur son couvercle.

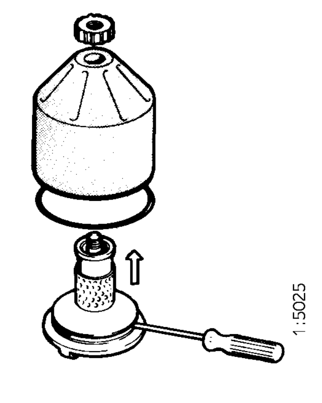


- Si l'écrou est grippé :
  Fixer l'écrou, ***surtout pas le rotor***, dans un étau et tourner le rotor de trois tours à la main ou à l'aide d'un tournevis.

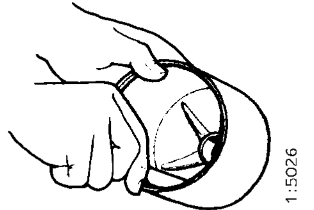




- Légèrement taper sur l'écrou à la main ou avec un marteau en plastique afin de décrocher le couvercle de rotor de la plaque de base.

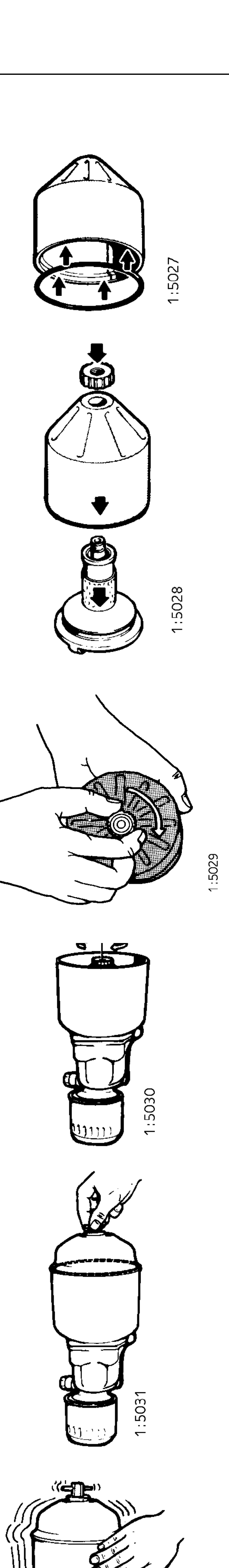


- Desserrer l'écrou et déposer le couvercle de rotor.
- Extraire avec précaution la crépine de la plaque de base en faisant levier.



- Racler les dépôts à l'intérieur du couvercle du rotor. L'éventuelle absence de dépôts signifie que le filtre à huile ne fonctionne pas.
- Si l'épaisseur des dépôts est ***supérieure à 20 mm : effectuer le nettoyage plus fréquemment***.

- Rincer toutes les pièces dans du carburant diesel.



- Mettre le joint torique en place dans le couvercle de rotor. ***S’assurer qu’il n’est pas endommagé***. Le remplacer si nécessaire.



- Assembler le rotor.



- Serrer à fond l'écrou du rotor ***à la main***.

- Remonter le rotor.
- S’assurer qu’il tourne librement.

- S'assurer que le joint torique dans le couvercle de rotor n'est pas endommagé.
  Remplacer le joint torique s’il est durci ou endommagé.
- Fixer fermement le couvercle en serrant l'écrou.

Si l'écrou est serré à l'aide d'un outil, cela risque d'endommager l'axe du rotor, l'écrou ou le couvercle.

Contrôle du fonctionnement

Le rotor tourne très rapidement et doit continuer à tourner après l'arrêt du moteur.

- Arrêter le moteur quand il est chaud.
- Essayer de détecter le bruit du rotor ou de vérifier si le corps du filtre vibre.

Le rotor ***tourne normalement pendant 30 - 60 secondes*** après l'arrêt du moteur.

Dans le cas contraire : démonter et contrôler.

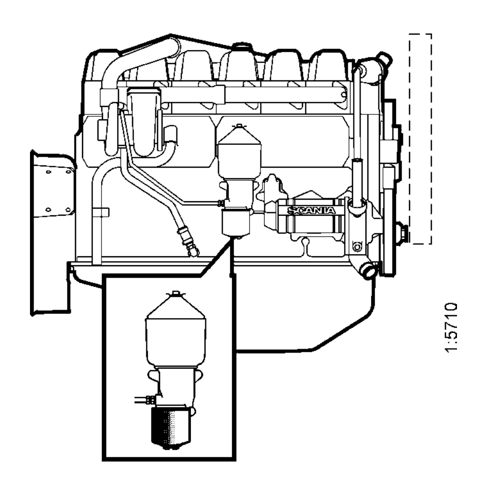
4. Toutes les 400 heures :

REMPLACEMENT DU FILTRE TURBO

(en même temps que la vidange d'huile)

- Déposer l'ancien filtre.
- Huiler le joint en caoutchouc et monter un nouveau filtre d'origine Scania.
- Serrer le filtre à la main.
  Ne jamais utiliser d'outil pour le serrage. Risque d'endommagement du filtre et d'obstruction de l'écoulement.
- Démarrer le moteur et contrôler l'étanchéité.

Attention ! ***Si l'épaisseur des dépôts dans l'épurateur centrifuge est supérieure à 20 mm, remplacer le filtre à huile plus fréquemment. Cela inclut le nettoyage de l'épurateur centrifuge et la vidange d'huile.***



Respecter l'environnement!

Toujours récupérer l'huile dans un récipient approprié afin d'éviter tout écoulement au cours du remplacement du filtre à huile.
Pour la mise au rebut des filtres usagés, faire appel à une entreprise spécialisée.

CIRCUIT DE REFROIDISSEMENT

5. Quotidiennement :

CONTROLE DU NIVEAU DE LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT

- Ouvrir le bouchon de remplissage du vase d'expansion et contrôler le niveau de liquide de refroidissement.
- *Niveau correct : (vase d'expansion en plastique Scania)*
  - Moteur froid : Le niveau de liquide de refroidissement doit se situer au niveau du bord inférieur du tube de remplissage.
  - Moteur chaud : Le niveau de liquide de refroidissement doit se situer environ 25 mm au-dessus du bord inférieur du tube de remplissage.
- Autres types de vase d'expansion, selon les instructions du fabricant.
- Au besoin, ajouter du liquide de refroidissement, voir point 6.

Note ! Lors de remplissages importants de liquide de refroidissement :
Ne jamais remplir un moteur chaud de liquide de refroidissement.
Risque de formation de fissures dans le bloc moteur et la culasse.



Ouvrir le bouchon avec précaution.
Risque de projection d'eau brûlante et de vapeur.

! Important

Toujours faire l'appoint avec du liquide de refroidissement prémélangé.

6. Toutes les 2400 heures :

CONTROLE DU LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT

Le contrôle du liquide de refroidissement s'effectue comme suit :

a) Contrôler l'aspect du liquide de refroidissement.

b) Liquide de refroidissement avec glycol uniquement : Contrôler la teneur en glycol.

c) Liquide de refroidissement avec ***inhibiteur de corrosion Scania*** *uniquement* : Contrôler l'inhibiteur de corrosion.

La composition du liquide de refroidissement est détaillée sous **"démarrage et conduite"**

Composition du liquide de refroidissement :

<u>En cas de risque de gel :</u>

minimum 30% par volume de glycol
maximum 60% par volume de glycol

<u>En l'absence de risque de gel :</u>

7-12% par volume *d'inhibiteur de corrosion Scania*

a)

Contrôle de l'aspect du liquide de refroidissement

- Verser un peu de liquide de refroidissement dans un récipient et vérifier s'il est propre et clair.
- Si le liquide de refroidissement est contaminé ou trouble : envisager de vidanger le liquide de refroidissement.
- L'eau du liquide de refroidissement doit être exempte de saletés.
- Utiliser de l'eau potable avec une valeur pH comprise entre 6 et 9.

b)

Contrôle de la teneur en glycol

En cas de risque de gel, n'utiliser que du glycol comme protection anticorrosion dans le liquide de refroidissement.

- Un circuit de refroidissement avec du glycol doit contenir au moins 30% de glycol par volume pour offrir une protection anticorrosion acceptable.
- Une teneur de 30% par volume de glycol permet une protection antigel jusqu'à -16°C. Pour améliorer davantage la protection antigel, se reporter au tableau de la page suivante pour le calcul de la quantité adéquate de glycol.

Nous ne recommandons que des glycols antigel ***sans nitrites***, portant les désignations fournisseur suivantes :

BASF G48 ou BASF D542

- ***Toujours ajouter de l'antigel si sa teneur en glycol est inférieure à 30% par volume. Une teneur en glycol supérieure à 60% par volume n'améliore pas la protection antigel.***
- Le tableau indique la température à laquelle la formation de glace commence. Les dommages à cause du gel et les fractures se produisent à des températures très inférieures, voir diagramme.
- Lors de la formation de glace dans le liquide de refroidissement, il se produit souvent des perturbations sans risque de dommage. Le moteur ne doit pas être trop chargé lors de la formation de glace.

Note ! Remplacer le liquide de refroidissement lors du nettoyage du circuit de refroidissement : toutes les 4800 heures ou au moins tous les 5 ans.

Attention ! ***Si un filtre à liquide de refroidissement est utilisé dans le circuit de refroidissement, il ne doit pas contenir d'inhibiteur de corrosion.***



L'absorption d'éthylène glycol est extrêmement dangereuse et peut entraîner la mort.

Eviter tout contact du glycol avec la peau.

! Important

Le liquide de refroidissement doit déjà être mélangé quand il est versé dans le circuit de refroidissement.

Ne jamais ajouter que de l'eau ou que du glycol !

! Important

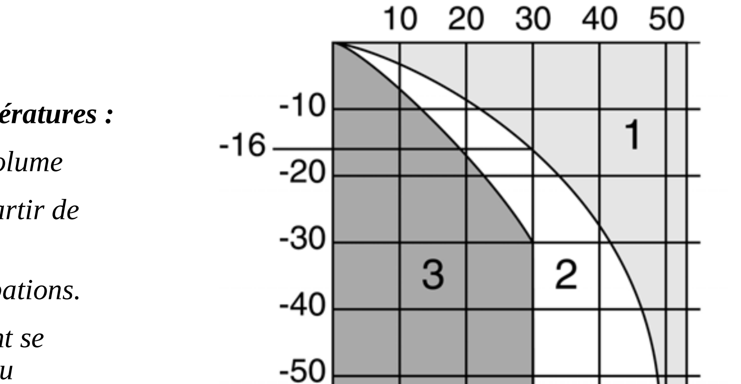
Le glycol recommandé ne doit pas être mélangé à du glycol contenant une protection anticorrosion à base de nitrites.

Risque de formation de dépôts et capacité de refroidissement réduite.

Propriétés du glycol à basses températures :

- *Exemple avec 30% de glycol par volume*
- *Les dépôts de glace se forment à partir de -16°C.*
- *A -30°C, il y a un risque de perturbations.*
- *Les dommages par le gel ne peuvent se produire à une teneur en glycol d'au moins 30% par volume.*

% de glycol par volume



Courbe A : Début de la formation de glace (dépôts de glace)

Courbe B : Température d'endommagement par le gel

1. *Zone sûre*
2. *Possibilité de perturbations (dépôts de glace)*
3. *Risques de dommages par le gel*

A

% de glycol par volume	**15**	**20**	**25**	**30**	**35**	**40**	**45**	**50**	**60**	**Circuit de refroidis-sement capacité, dm^3**
Les dépôts de glace se forment à °C	**-6**	**-9**	**-12**	**-16**	**-22**	**-27**	**-36**	**-46**	**-55**	
Glycol dm^3 (litres)	5	6	8	9	11	12	14	15	18	30
	6	8	10	12	14	16	18	20	24	40
	8	10	13	15	18	20	23	25	30	50
	9	12	15	18	21	24	27	30	36	60
	11	14	18	21	25	28	32	35	42	70
	12	16	20	24	28	32	36	40	48	80
	14	18	23	27	32	36	41	45	54	90
	15	20	25	30	35	40	45	50	60	100
	17	22	28	33	39	44	50	55	66	110
	18	24	30	36	42	48	54	60	72	120
	20	26	33	39	46	52	59	65	78	130
	21	28	35	42	49	56	63	70	84	140
	23	30	38	45	53	60	68	75	90	150
	24	32	40	48	56	64	72	80	96	160
	26	34	43	51	60	68	77	85	102	170
	27	36	45	54	63	72	81	90	108	180
	29	38	48	57	67	76	86	95	114	190
	30	40	50	60	70	80	90	100	120	200

A= Zone à éviter. Ne sert qu'à la détermination de la teneur en glycol.

Point de congélation du liquide de refroidissement auquel la formation de dépôts de glace commence à différentes teneurs en glycol

c)

Contrôle de l'inhibiteur de corrosion

Le liquide de refroidissement doit toujours contenir suffisamment de protection anticorrosion (inhibiteur) pour protéger le circuit de refroidissement contre la corrosion.

En l'absence de risque de gel, seul l'***inhibiteur de corrosion Scania*** doit être utilisé dans le liquide de refroidissement.

L'***inhibiteur de corrosion Scania*** est sans nitrites.

La teneur correcte en inhibiteur de corrosion est de **7-12% par volume**.

- Un remplissage de 1,0% ***d'inhibiteur de corrosion Scania*** par volume doit être effectué toutes les 2400 heures de service.
- ***Ne jamais ajouter uniquement de l'eau ou de l'inhibiteur de corrosion !***
  Les pertes de liquides doivent toujours être compensées par l'adjonction d'un liquide de refroidissement prémélangé :
  eau + 10% d'inhibiteur de corrosion Scania par volume.

Note ! Le liquide de refroidissement doit être vidangé lors du nettoyage du circuit de refroidissement : toutes les 4800 heures ou au moins tous les 5 ans.



L'ingestion d'inhibiteur de corrosion peut être mortelle.

Eviter tout contact avec la peau.

! Important

Le mélange d'inhibiteur de corrosion avec du glycol ou l'adjonction excessive d'inhibiteur de corrosion risque d'entraîner la formation de dépôts et de réduire la capacité de refroidissement.

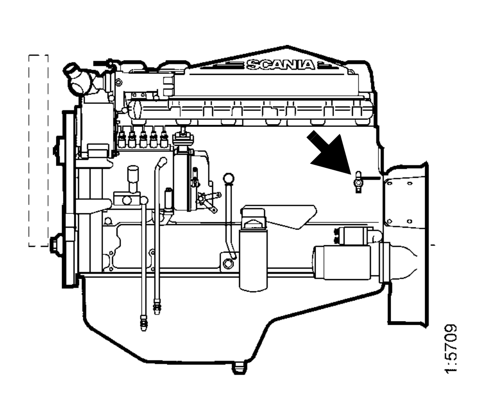
! Important

Si un filtre de liquide de refroidissement est posé, celui-ci ne doit pas contenir d'inhibiteur de corrosion.

Vidange du liquide de refroidissement

1. Retirer le bouchon de remplissage du vase d'expansion.
2. Vidanger le liquide de refroidissement en deux endroits :
   - au "point le plus bas" du bloc moteur, voir figure.
   - au "point le plus bas" du circuit de refroidissement.
3. Fermer les robinets.
4. Remplir de liquide de refroidissement par l'orifice de remplissage du vase d'expansion.

   Mélanger le liquide de refroidissement conformément aux instructions page 25.



Respecter l'environnement!

Toujours récupérer le liquide dans un récipient approprié afin d'éviter tout écoulement au cours de la vidange du liquide de refroidissement.

Pour la mise au rebut du liquide de refroidissement usagé, faire appel à une entreprise spécialisée.

7. Toutes les 4800 heures :

NETTOYAGE DU CIRCUIT DE REFROIDISSEMENT

Note ! Si nécessaire, nettoyer le circuit de refroidissement plus souvent.

Nettoyage externe

Radiateur

- Contrôler que le radiateur n'est pas obstrué côté air et que les ailettes de refroidissement ne sont pas endommagées.
- Racler avec précaution tous les dépôts présents sur les ailettes de refroidissement du radiateur. Le cas échéant, utiliser un produit de nettoyage moteur à base de pétrole.
- Les ailettes tordues peuvent être redressées à l'aide d'une brosse métallique, par exemple, ce avec la plus grande précaution.

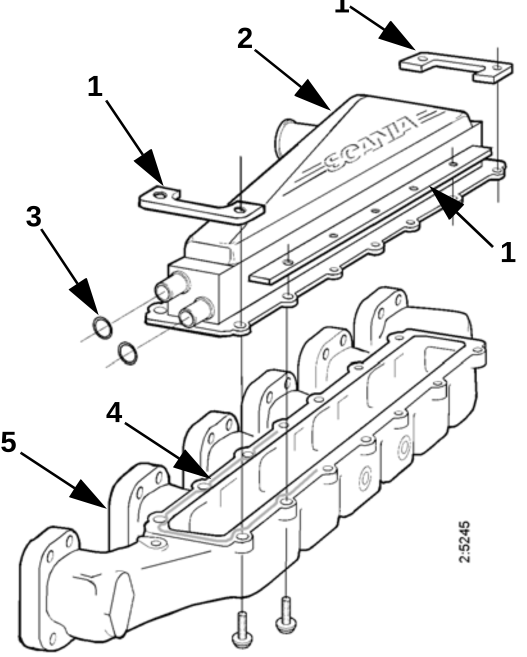
! Important

Ne jamais nettoyer le circuit de refroidissement avec de la soude caustique.
Risque d’endommagement des pièces en aluminium.

Echangeur d’inter-refroidissement (moteur DI)

1. Vidanger le liquide de refroidissement du moteur, se reporter à "Remplacement du liquide de refroidissement".
2. Desserrer la tubulure d'admission du turbocompresseur.
3. Retirer les raccordements d'entrée et de sortie de l'échangeur d'inter-refroidissement.
4. Dévisser l'échangeur d'inter-refroidissement de la tubulure d'admission. L'élément d'air de suralimentation est intégré au boîtier.
   Prudence - ne pas endommager les raccordements d'eau de l'élément.
5. Nettoyer l'extérieur de l'élément. Cela est particulièrement important si le moteur est équipé d'une ventilation de carter en circuit fermé. Utiliser un produit de nettoyage moteur à base de pétrole.
6. Nettoyer et dégraisser les surfaces de contact de l'élément et du tuyau d'admission d'air avec un produit de nettoyage à base d'alcool.
7. Appliquer un cordon uniforme d'étanchéisant (silicone 816 064) d'environ 2-3 mm sur la surface de contact du tuyau d'admission d'air.
8. Serrer l'échangeur d'inter-refroidissement à l'aide des rails de serrage. Poser l'échangeur d'inter-refroidissement dans les 15 minutes suivant l'application de l'étanchéisant. Serrer les vis au couple de 50 Nm.
9. Raccorder de nouveau les raccordements d'entrée et de sortie avec des joints toriques neufs.
10. Raccorder la tubulure d'admission au turbocompresseur.
11. Faire l'appoint de liquide de refroidissement conformément aux instructions de la page 25.

Attention ! ***Laisser l'étanchéisant sécher au moins 24 heures avant de solliciter le moteur.***



1. *Rail de serrage*
2. *Boîtier d'échangeur d'inter-refroidissement avec élément*
3. *Joint torique*
4. *Etanchéisant 816 064*
5. *Tubulure d’admission*

Nettoyage interne

Nettoyage de l’huile et de la graisse

- Si possible, faire tourner le moteur jusqu'à ce qu'il atteigne sa température de service puis vidanger le circuit de refroidissement.
- Déposer le thermostat.
- Remplir le circuit d'eau chaude propre mélangée à un liquide pour lave-vaisselle, prévu pour les appareils ménagers.
  Proportions de mélange 1% (0,1/10 l).
- Faire tourner le moteur pendant environ 20-30 minutes jusqu'à ce qu'il soit chaud. Ne pas oublier le système de chauffage cabine (le cas échéant).
- Vidanger le circuit de refroidissement.
- Remplir le circuit d'eau chaude propre et faire tourner le moteur pendant 20-30 minutes environ.
- Vidanger l'eau du circuit.
- Poser le thermostat.
- Faire l'appoint de liquide de refroidissement propre selon les instructions de la page 25.



Lors de la manipulation de produits de nettoyage pour le circuit de refroidissement :

Lire attentivement le texte d’avertissement sur les emballages.

Elimination des dépôts

- Si possible, faire tourner le moteur jusqu'à ce qu'il atteigne sa température de service puis vidanger le circuit de refroidissement.
- Déposer le thermostat.
- Remplir le circuit d'eau chaude et propre, mélangée à un produit de nettoyage pour radiateur disponible dans le commerce, à base d'acide de sulfamide et contenant des agents détersifs. Suivre les instructions du fabricant concernant les proportions de mélange et la durée de nettoyage.
- Faire tourner le moteur pendant la durée indiquée, puis vidanger le circuit de refroidissement.
- Remplir de nouveau le circuit d'eau chaude et faire tourner le moteur pendant environ 20-30 minutes.
- Vidanger l'eau du circuit.
- Poser le thermostat.
- Faire l'appoint de liquide de refroidissement propre selon les instructions de la page 25.

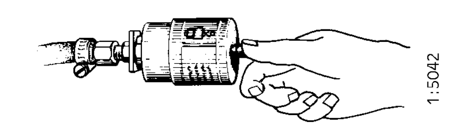


Toujours récupérer le liquide dans un récipient approprié afin d'éviter tout écoulement au cours de la vidange du liquide de refroidissement.

Pour la mise au rebut du liquide de refroidissement usagé, faire appel à une entreprise spécialisée.

FILTRE A AIR

8. Quotidiennement :



LECTURE DE CONTROLE DE L'INDICATEUR DE DEPRESSION

Si le piston rouge de l'indicateur de dépression est entièrement visible, remplacer ou nettoyer la cartouche de filtre à air, point 10.

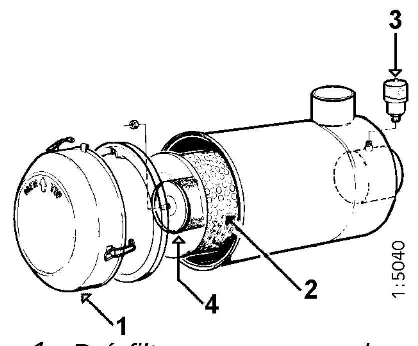
9. Toutes les 200 heures :

NETTOYAGE DU FILTRE GROSSIER DE FILTRE A AIR

1. Détacher le verrou excentrique et déposer le filtre grossier.
2. Déposer le couvercle en plastique du filtre grossier et nettoyer les pièces.
3. Contrôler que le couvercle en plastique est intact et qu'il forme un joint contre le boîtier de filtre à air lors de l'assemblage.
4. Assembler le filtre à air.

! Important

Le filtre grossier doit être posé avec le repère "TOP" (haut) orienté vers le haut.



1. *Pré-filtre avec couvercle*
2. *Elément de filtre*
3. *Indicateur de dépression*
4. *Cartouche de sécurité*

Filtre à air avec pré-filtre

10. Toutes les 1200 heures :

NETTOYAGE OU REMPLACEMENT DE LA CARTOUCHE

Note ! Plus tôt si l'indicateur de dépression est dans le rouge

Démontage

1. Déposer et nettoyer le filtre grossier, voir point 9.
2. Dévisser l'écrou fixant l'élément de filtre et la déposer.
3. Remplacer ou nettoyer l'élément.

Note ! Le nettoyage de la cartouche comporte toujours un risque d'endommagement. La cartouche ne peut être nettoyée plus de quatre fois par an. Après nettoyage, sa capacité d'élimination des poussières est inférieure à celle d'une cartouche neuve.

4. Marquer le filtre après le nettoyage.

Nettoyage de la cartouche

- Nettoyer avec précaution la cartouche du filtre depuis l'intérieur, à l'aide d'air comprimé sec.

Note ! Cette cartouche ne doit pas être nettoyée à l'eau.

! Important

N'utiliser que des filtres à air Scania d'origine. Remplacer la cartouche si elle est endommagée.

Risque important de moteur en cas de cartouche endommagée.



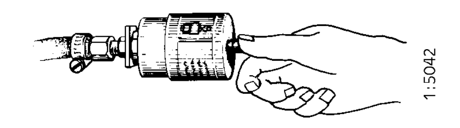
Ne jamais démarrer le moteur sans la présence du filtre à air.

Danger de blessure corporelle ou d'endommagement du moteur.

Contrôle

- Insérer une baladeuse dans la cartouche et, depuis l'extérieur, s'assurer que le papier filtre ne comporte aucun trou, ni aucune fissure.
- Remplacer la cartouche au moindre endommagement. Risque important d'endommagement moteur.

Montage



1. Assembler le filtre à air dans le sens inverse du montage.
2. Remettre à zéro le piston rouge de l'indicateur de dépression en appuyant sur le bouton.

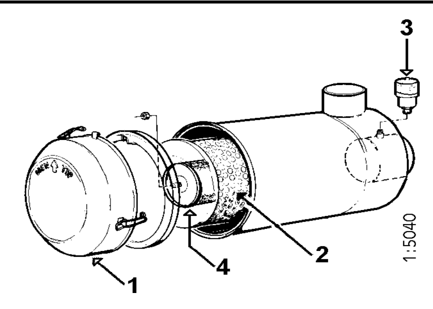
11. Toutes les 2400 heures :

REMPLACEMENT DE LA CARTOUCHE DE SECURITE

! Important

Ne pas déposer la cartouche de sécurité inutilement.

1. Déposer et nettoyer le filtre grossier, voir point 9.
2. Dévisser l’écrou fixant la cartouche filtrante et la déposer.
3. Remplacer ou nettoyer la cartouche filtrante, voir point 10.
4. Desserrer l’écrou fixant la cartouche de sécurité et la déposer.
5. Poser une nouvelle cartouche de sécurité Scania d'origine.
6. Assembler le filtre à air.



1. *Pré-filtre avec couvercle*
2. *Elément de filtre*
3. *Indicateur de dépression*
4. *Cartouche de sécurité*

Filtre à air avec pré-filtre

! Important

Ne jamais nettoyer la cartouche de sécurité

CIRCUIT D'ALIMENTATION

! Important

Faire preuve de la plus extrême propreté lors des interventions sur le circuit d'alimentation.

Des dysfonctionnements peuvent facilement survenir et l'équipement d'injection peut être endommagé.

12. Quotidiennement :

CONTROLE DU NIVEAU DE CARBURANT

- Si nécessaire, effectuer un remplissage d'appoint en carburant.
- Si le réservoir est totalement vide, purger le circuit d'alimentation, se reporter au point 13.

13. Toutes les 1200 heures :

REMPLACEMENT DU FILTRE A CARBURANT

Réservoirs de carburant

- Vidanger l'eau des réservoirs à carburant.

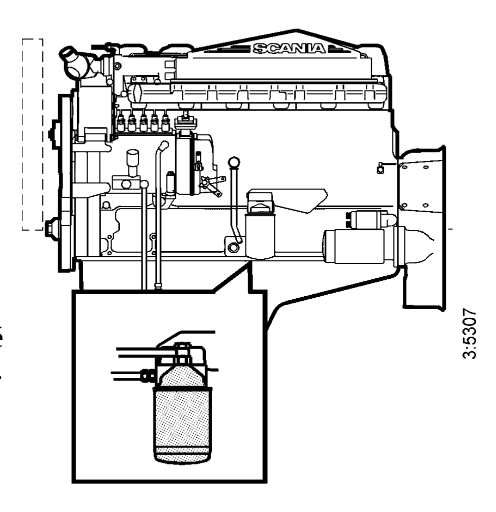
Filtre

Le filtre se compose d'une unité de filtres.

- Nettoyer l'extérieur du filtre et le dévisser. Mettre au rebut le filtre usagé conformément aux dispositions en vigueur en matière d'environnement.
- Serrer le filtre neuf *à la main*.

  Ne jamais utiliser d'outil pour le serrage. Risque d'endommagement des filtres et d'obstruction de l'écoulement.

- Purger le circuit d'alimentation comme suit.
- Démarrer le moteur et contrôler l'étanchéité.



! Important

N'utiliser que des filtres à carburant Scania d'origine.

Purge du circuit d'alimentation

- Ouvrir la vis de purge **1** sur le filtre principal.
- Actionner la pompe à main **2** jusqu'à ce que du carburant exempt de bulles d'air sorte par la vis de purge principale.
- Fermer la vis de purge. Pomper à plusieurs reprises à l'aide de la pompe à main.

Si le moteur ne démarre pas après la purge . . . .

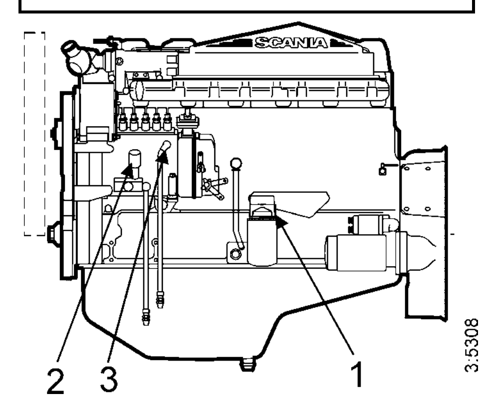
- Desserrer le clapet de surpression de la pompe d'injection **3** d'un demi-tour et tenter à nouveau de démarrer.

Si le moteur ne démarre pas après la purge. . . . . . .

- Actionner la pompe à main jusqu'à ce que du carburant exempt de bulles d'air sorte par le clapet de surpression.
- Serrer le clapet de surpression dès que le moteur a démarré.

Respecter l'environnement!

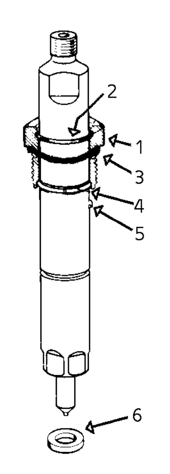
Toujours récupérer le carburant dans un récipient approprié afin d'éviter tout écoulement au cours de la purge du circuit ou du remplacement de composants.



14. Toutes les 2400 heures :

CONTROLE DES INJECTEURS

La révision des injecteurs doit être effectuée par un personnel compétent et disposant de l'équipement nécessaire, et ce au moins une fois par an ou toutes les 2400 heures.



1. *Ecrou fixant*
2. *Joint torique*
3. *Joint torique*
4. *Anneau de butée*
5. *Goupille de guidage*
6. *Joint*

Dépose

1. Nettoyer la zone autour des injecteurs et des raccords, colliers et supports compris.
2. Détacher le faisceau de tubes d'injection et les conduites de retour de carburant.
3. Dévisser l'injecteur.
4. Placer des bouchons de protection sur l'injecteur et le tube d'injection.
5. Extraire le joint du fond du logement de l'injecteur s'il n'accompagne pas ce dernier lors de la dépose.
6. Placer un bouchon d'étanchéité dans le logement de l'injecteur, sur la culasse.
7. Nettoyer les injecteurs et les contrôler/régler à l'aide d'un contrôleur d'injecteur.

Pression d'ouverture correcte, voir Caractéristiques techniques, page 46.

! Important

Ne jamais tordre les tubes d’injection.

Remettre en place tous les colliers.

AVERTISSEMENT

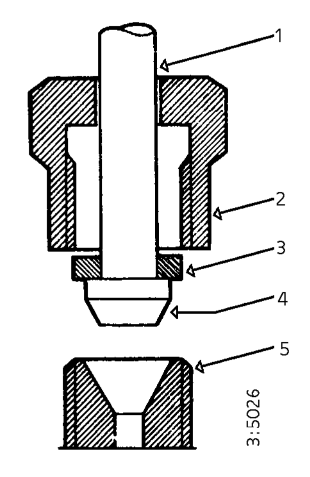
Toujours porter des gants et des lunettes de protection lors du contrôle des injecteurs.

Le carburant s'écoulant sous haute pression peut traverser les tissus de la peau et provoquer de graves blessures

Pose

1. S’assurer que l’ancien joint n’est plus en place et poser un joint neuf au fond du logement de l’injecteur.
2. Poser un joint torique neuf dans l'écrou fixant et un joint neuf sous l'écrou fixant.
3. Poser l'injecteur.
4. Serrer l'écrou fixant à un couple de 70 Nm (7,0 kpm).
5. Poser le tube d'injection et serrer les écrous de raccord à 20 Nm (2,0 kpm). Poser les colliers et les supports.

   Veiller à ne pas poser le tube d'injection sous contrainte et veiller à positionner correctement le cône du tube d'injection dans le raccord.
6. Poser la conduite de retour de carburant. Serrer les vis à un couple de 11 Nm (1,1 kpm).



1. *Tuyauteries d’alimentation*
2. *Ecrou borgne*
3. *Rondelle*
4. *Cône*
5. *Connecteur d'injecteur ou de pompe d'injection*

CIRCUIT ELECTRIQUE

15. Toutes les 200 heures :

CONTROLE DU NIVEAU DE LIQUIDE DANS LES BATTERIES

1. Dévisser les bouchons et contrôler le niveau de liquide dans chaque cellule.
2. Remplir d'eau distillée de sorte que le niveau se situe à 10-15 mm au-dessus des plaques.



Ne pas exposer les batteries aux flammes nues ou aux étincelles.

Les batteries chargées dégagent des gaz hautement inflammables susceptibles de provoquer une explosion.

16. Toutes les 200 heures :

CONTROLE DE L'ETAT DE CHARGE DES BATTERIES

Note ! **L'intervalle toutes les 200 heures concerne les groupes électrogènes et autres installations similaires. Pour les autres installations, toutes les 1200 heures.**

- Contrôler la densité à l'aide d'un pèse-acide.

Dans une batterie en pleine charge, il doit être de :

1,280 à +20°C

1,294 à 0°

1,308 à -20°C

- Si la densité est inférieure à 1,20, la batterie doit être rechargée. Une batterie déchargée gèle à -5°C.

__Ne pas procéder à la charge rapide des batteries. A long terme, cela endommage la batterie.__



Porter des gants et des lunettes de protection lors de la charge et de la manipulation des batteries.

Les batteries contiennent un acide hautement corrosif.

17. Toutes les 200 heures :

NETTOYAGE DES BATTERIES

Note ! **L'intervalle toutes les 200 heures concerne les groupes électrogènes et autres installations similaires. Pour les autres installations, toutes les 1200 heures.**

1. Nettoyer les batteries, les câbles et les cosses.
2. Vérifier le serrage de toutes les cosses.
3. Graisser les bornes et les cosses avec de la vaseline.



Prendre garde de ne pas brancher les câbles sur les mauvaises cosses.

Cela risque d'endommager sérieusement le circuit électrique.

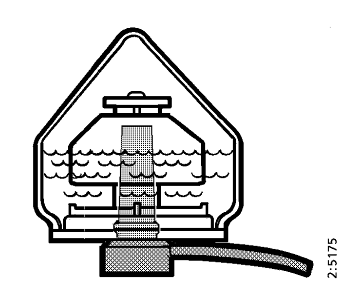
Les cosses court-circuitées génèrent des étincelles.

18. Toutes les 1200 heures :

CONTROLE DU CAPTEUR DE NIVEAU DE LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT

(équipement accessoire)

1. Démarrer le moteur.
2. Réduire le niveau de liquide de refroidissement dans le vase d'expansion.
3. ***Arrêt automatique en cas de panne*** : Le moteur s'arrête, le témoin de contrôle s'allume et le bruiteur retentit lorsque le capteur de niveau est en bon état de fonctionnement.
4. ***Pas d'arrêt automatique en cas de panne*** : Le témoin de contrôle s'allume et le bruiteur retentit lorsque le capteur de niveau est en bon état de fonctionnement.
5. Faire l'appoint de liquide de refroidissement jusqu'au niveau correct, se reporter à la page 24.



Détecteur de niveau bipolaire monté dans le vase d'expansion du radiateur fourni par Scania



Toujours utiliser un récipient approprié afin d'éviter tout écoulement au cours de la vidange de liquide de refroidissement.

Pour la mise au rebut du liquide de refroidissement usagé, faire appel à une entreprise spécialisée.

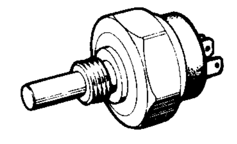
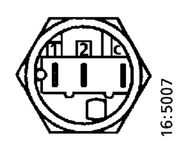
19. Toutes les 1200 heures :

CONTROLE DU THERMOCONTACT

1. Vidanger le liquide de refroidissement de manière à pouvoir déposer le thermocontact.
2. Déposer le(s) câble(s) de thermocontact.
3. Dévisser le thermocontact.
4. Poser de nouveau le(s) câble(s) sur le thermocontact.
5. Plonger la sonde du thermocontact dans de l'eau. Chauffer l'eau progressivement (env. 1° par minute) à l'aide, par exemple, d'un thermoplongeur.
6. Placer le contacteur de commande en position "ON". A l'aide d'un thermomètre, s'assurer que le témoin de contrôle s'allume ou que l'alarme se déclenche à la bonne température.

   La température correcte est estampillée sur la face à six pans du thermocontact.

   La tolérance du thermocontact est de ± 3°.

C = Raccord commun

1 = Le raccord C-1 est fermé à la température estampillée

2 = Le raccord C-2 est ouvert à la température estampillée

Thermocontact bipolaire



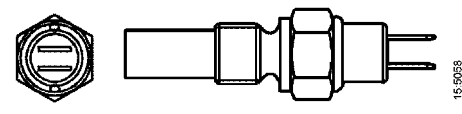
Toujours utiliser un récipient approprié afin d'éviter tout écoulement au cours de la vidange de liquide de refroidissement.

Pour la mise au rebut du liquide de refroidissement usagé, faire appel à une entreprise spécialisée.

CONTROLE DU CAPTEUR DE TEMPERATURE

1. Vidanger le liquide de refroidissement de manière à pouvoir déposer le capteur de température.
2. Déposer le(s) câble(s) du capteur de température.
3. Dévisser le capteur.
4. Raccorder un ohmmètre au capteur de température.
5. Plonger la sonde du capteur dans de l'eau. Chauffer l'eau progressivement (environ 1° par minute) à l'aide, par exemple, d'un thermoplongeur.
6. Contrôler la résistance aux températures indiquées ci-après.
7. Le capteur doit indiquer les valeurs suivantes :

A une temp. de °C	Résistance Ω	Tolérance °C
60	134 ± 13.5	±4
90	51.2 ± 4.3	±3
100	38.5 ± 3	±3

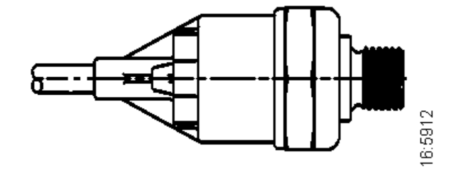


Capteur de température bipolaire

20. Toutes les 1200 heures :

CONTROLE DU MANOCONTACT D’HUILE

Fonctionnement du capteur

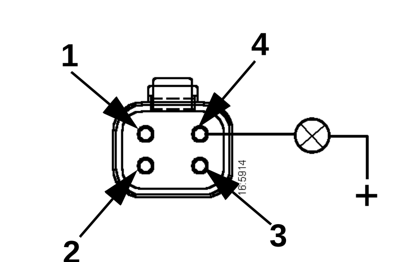


Mesurer la tension à la sortie du capteur (broche 3) à différentes pressions d'huile. La tension à la sortie du capteur doit être comme suit :

0,85-1,15 bar	=	2,45 volt
1,80-2,20 bar	=	3,70 volt
2,75-3,25 bar	=	4,50 volt
3,79-4,20 bar	=	5,20 volt
4,55-5,45 bar	=	5,70 volt
5,40-6,6 bar	=	6,10 volt

Les tolérances s'appliquent entre +30°C et 110°C. A des températures inférieures, la plage de tolérance est plus large, par ex. 0°C = x 1,4.

Fonctionnement du manocontact



Raccorder une lampe témoin au manocontact d'huile, broche 4 (- masse), et contrôler que le manocontact est activé à la bonne pression au démarrage/à l'arrêt du moteur. Le manocontact est activé à ***0,7 ± 0,15 bar*** à l'arrêt du moteur.

Attention ! ***Le manocontact doit être alimenté en tension au cours de la mesure. Charge maximum de 4 W de la lampe témoin.***



Manocontact branché pour un arrêt automatique en cas de défaut :

1. Démarrer le moteur.
1. A l'aide du manomètre d'huile, s'assurer que la pression monte.
2. Arrêter le moteur manuellement (avec l'arrêt d'urgence).
3. Avec le manomètre d'huile, vérifier à quelle pression le solénoïde d'arrêt s'active et le manocontact ouvre. Pression correcte : ***0,7 ± 0,15 bar.***

Manocontact branché à un bruiteur :

1. Contacteur principal en position de marche, s’assurer que le bruiteur retentit.
2. Avec le moteur en marche, s’assurer que le bruiteur cesse de retentir quand la pression d’huile est ***supérieure à 1,1 ± 0,15 bar*** et que le manocontact se ferme.

21. Toutes les 400 heures :

CONTROLE DE LA FONCTION D’ARRET

Contrôler que le solénoïde d'arrêt est activé et coupe le moteur lorsque le signal d'arrêt est transmis par le bouton, le thermocontact, le détecteur de niveau de liquide de refroidissement et le manomètre d'huile, si ceux-ci sont accouplés pour l'arrêt automatique en cas d'anomalie.

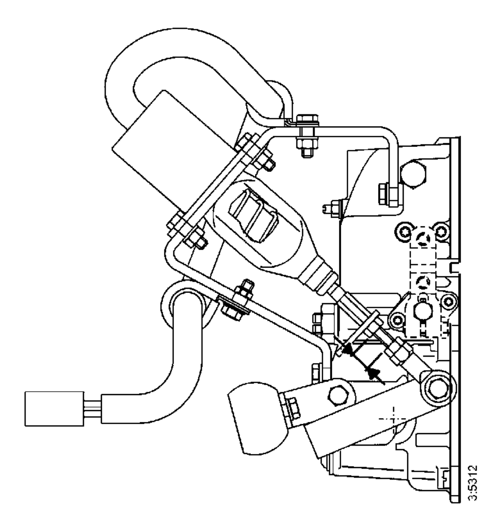
Attention ! ***Le solénoïde d'arrêt avec module de temporisation peut être activé pour le démarrage et l'arrêt à trois reprises maximum par minute. Sinon, le module de temporisation risque d'être endommagé et la fonction d'arrêt risque de se désactiver.***

CONTROLE DE LA POSITION D'ARRET DU SOLENOIDE D'ARRET

Lors du remplacement du solénoïde d'arrêt ou si la fonction d'arrêt ne fonctionne pas de manière satisfaisante, effectuer ce qui suit (les figures représentent la commande d'arrêt lorsque le moteur est immobilisé) :

Position d'arrêt en installation “Tirer pour arrêter”.

- Contrôler et/ou régler la longueur de la biellette de liaison de sorte que la distance entre les contre-écrous (hauteur d'écrou 5,2 mm) soit de 21,0 ± 0,1 mm lorsque les écrous sont serrés.
- Poser le solénoïde d'arrêt sur le support comme illustré sur la figure.
- Brancher électriquement le solénoïde d'arrêt, ***rouge*** à la borne positive de la batterie **+** et ***noir*** à la borne négative de la batterie **-**, puis l'activer de sorte qu'il soit tiré au maximum. **Note ! L'inversion de la polarité risque d'endommager le module de temporisation**.
- Visser la chape sur le levier d'arrêt à l'aide de l'attache et contrôler, à la position d'arrêt, qu'il existe un léger jeu (0,2-0,3 mm) entre le levier d'arrêt et le point de fonctionnement du régulateur.
- Contrôler la fonction d'arrêt en démarrant le moteur puis en le coupant en activant le solénoïde d'arrêt.

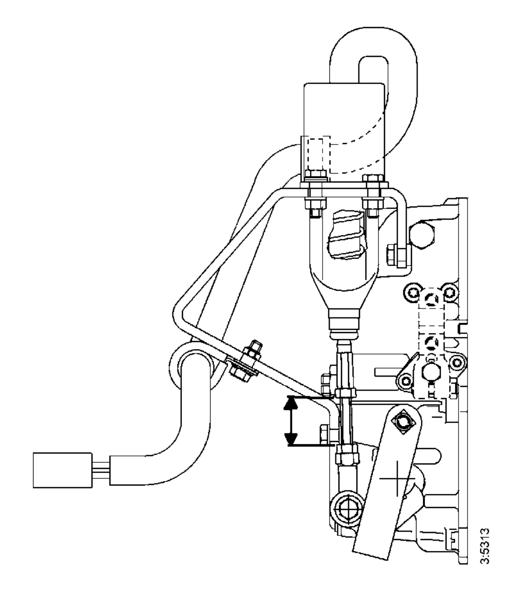


Installation “Tirer pour arrêter”

Attention ! ***Le solénoïde d'arrêt ne doit pas être activé à plus de trois reprises par minute, sinon le module de temporisation risque d'être endommagé.***

Position d'arrêt en “Tiré en cours d'utilisation”.

- Contrôler et/ou régler la longueur de la biellette de liaison de sorte que la distance entre les contre-écrous (hauteur d'écrou 5,2 mm) soit de 26,0 ± 0,1 mm lorsque les écrous sont serrés.
- Poser le solénoïde d'arrêt sur le support comme illustré sur la figure.
- Brancher électriquement le solénoïde d'arrêt, ***rouge*** sur le **+** et ***noir*** sur le **-**, puis l'activer de sorte qu'il soit tiré au maximum.
  Note ! L'inversion de la polarité risque d'endommager le module de temporisation.
- Mettre le levier d'arrêt à la position de fonctionnement et visser la chape sur le levier d'arrêt à l'aide de l'attache, puis contrôler, à la position de fonctionnement, qu'il existe un léger jeu (0,2-0,3 mm) entre le levier d'arrêt et le point de fonctionnement du régulateur.
- Actionner le solénoïde d'arrêt et démarrer le moteur. Arrêter le moteur en coupant l'alimentation du solénoïde d'arrêt.



Installation “Tiré en cours d'utilisation”

Attention ! ***Le solénoïde d'arrêt ne doit pas être activé à plus de trois reprises par minute, sinon le module de temporisation risque d'être endommagé.***

REMPLACEMENT DE LA BATTERIE

Dépose

1. Débrancher le câble négatif (-) de la batterie (câble branché à la masse).
2. Débrancher le câble positif (+) de la batterie (câble branché au démarreur).

Pose

1. Brancher le câble positif (+) à la batterie (câble branché au démarreur).
2. Brancher le câble négatif (-) à la batterie (câble branché à la masse).



Prendre garde de ne pas brancher les câbles sur les mauvaises cosses.

Cela risque d'endommager sérieusement le circuit électrique.

Les cosses court-circuitées génèrent des étincelles.



Pour la mise au rebut des batteries usagées, faire appel à une entreprise spécialisée.

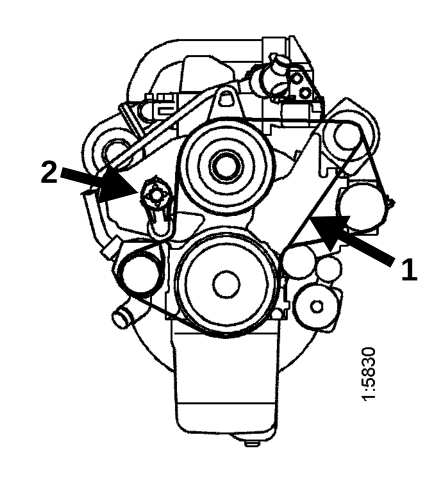
DIVERS

22. Toutes les 1200 heures :

CONTROLE DE LA COURROIE D'ENTRAINEMENT

Remplacer les courroies d'entraînement (**1**) (courroies poly-V) usées ou endommagées.

S'assurer également que le tendeur de courroie automatique (**2**) fonctionne correctement et maintient la courroie suffisamment tendue.



23. Quotidiennement :

RECHERCHE DE FUITES, Y REMEDIER SI NECESSAIRE

- Démarrer le moteur.
- Rechercher les fuites d’huile, de liquide de refroidissement, de carburant, d’air et de gaz d’échappement.
- Resserrer ou remplacer les raccords présentant des fuites. Contrôler les orifices de trop-plein **(1)** qui indiquent une mauvaise étanchéité des joints toriques entre chemises de cylindre et carter de vilebrequin, voir la figure.

  a) Si du liquide de refroidissement s’écoule, les deux joints toriques supérieurs présentent une fuite.

  b) Si de l’huile s’écoule, le joint torique inférieur présente une fuite.

  Une petite fuite au niveau des orifices de trop-plein en période de rodage du moteur est normale. (Les joints et les joints toriques sont posés graissés au savon ou à l'huile).

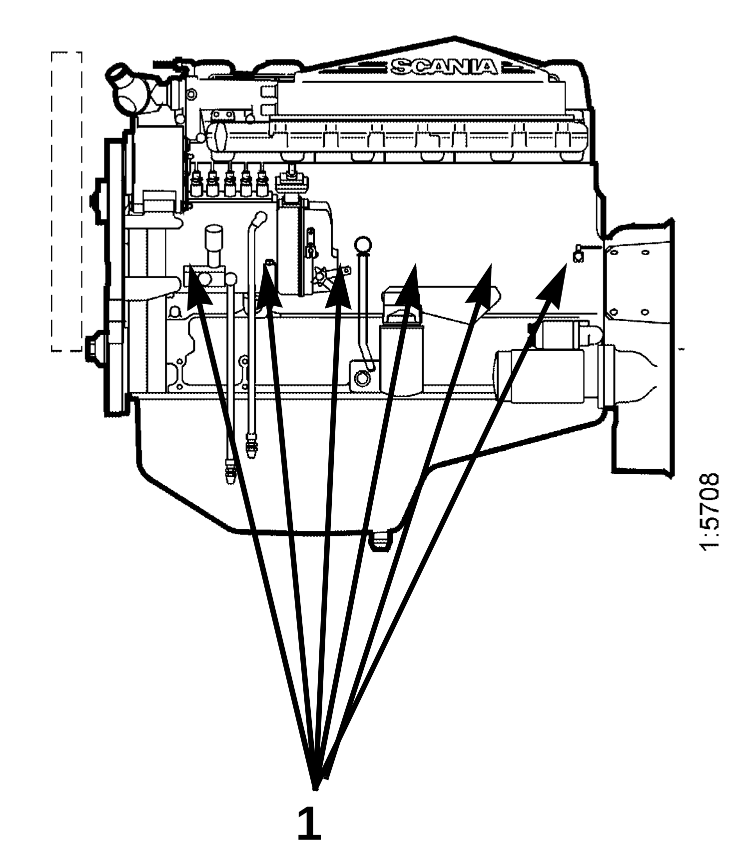
  Normalement, ce genre de fuite disparaît après un certain temps.



S’assurer que les fuites ne polluent pas l’environnement.

! Important

En cas de fuite plus importante, contacter l’atelier Scania le plus proche.



24. Toutes les 2400 heures :

CONTROLE/REGLAGE DU JEU AUX CULBUTEURS

Note ! **Le contrôle / l'ajustement du jeu aux culbuteurs doit également être effectué après les 400 premières heures de service.**

Le réglage du jeu aux culbuteurs s'effectue, sur moteur froid, au plus tôt 30 minutes après la conduite.

Si nécessaire, remplacer les joints de couvre-culasse. Couple de serrage : 20 Nm.

Jeu aux culbuteurs d'admission : 0,45 mm
Jeu aux culbuteurs d'échappement : 0,80 mm

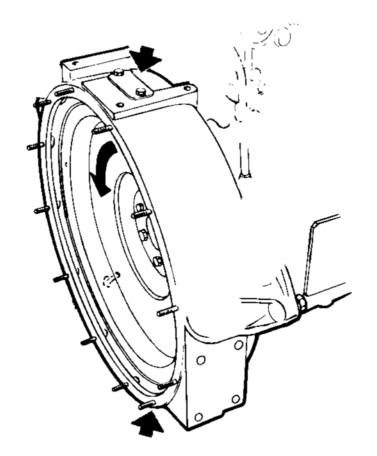
Option 1

- Régler le 1er cylindre en position de point mort haut en faisant tourner le vilebrequin dans le sens de rotation jusqu'à ce que les deux culbuteurs soient fermés.
- Régler les culbuteurs suivants. Le jeu aux culbuteurs correct est indiqué sur la plaque d'information sur l'un des couvre-culasse :

Cylindre	1	Admission et échappement
	2	Entrée
	3	Sortie
	4	Entrée
	5	Sortie

- Régler le 6ème cylindre en position de point mort haut en déplaçant le vilebrequin d'un tour dans le sens de rotation, puis ajuster les culbuteurs suivants :

Cylindre	2	Sortie
	3	Entrée
	4	Sortie
	5	Entrée
	6	Entrée et Sortie



Volets de lecture sur carter de volant moteur

Remarque

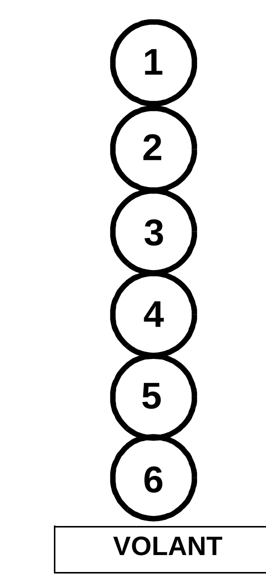
Les mesures peuvent être prises par-dessous ou par-dessus, en fonction du volant moteur utilisé.

Le couvercle <u>non</u> utilisé est muni d'un joint et d'une plaque d'information.

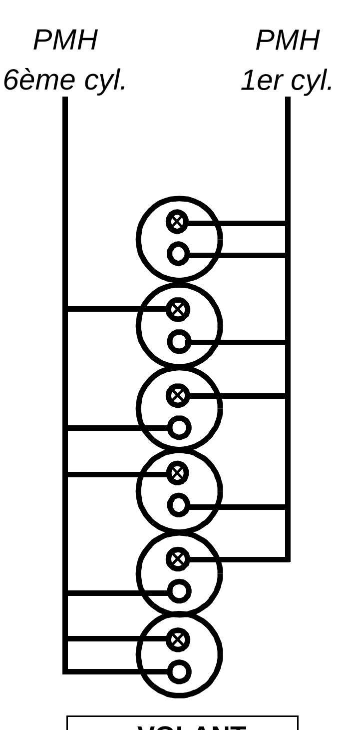
⚠ AVERTISSEMENT

Bloquer le dispositif de démarrage lors des interventions sur le moteur.

Si le moteur démarre de manière incontrôlée, il y a un RISQUE IMPORTANT DE BLESSURES



Numérotation des cylindres



Option 2

- Régler le 1er cylindre en position de point mort haut en faisant tourner le vilebrequin dans le sens de rotation jusqu'à ce que les deux culbuteurs soient fermés.
- Régler les deux culbuteurs du 1er cylindre. Le jeu aux culbuteurs correct est indiqué sur la plaque d'information sur l'un des couvre-culasse.
- Procéder de la même manière avec les autres cylindres dans l'ordre 5 - 3 - 6 - 2 - 4 (ordre d'allumage) en faisant tourner le vilebrequin d'un 1/3 de tour dans le sens de rotation entre chaque réglage.

25. Toutes les 2400 heures :

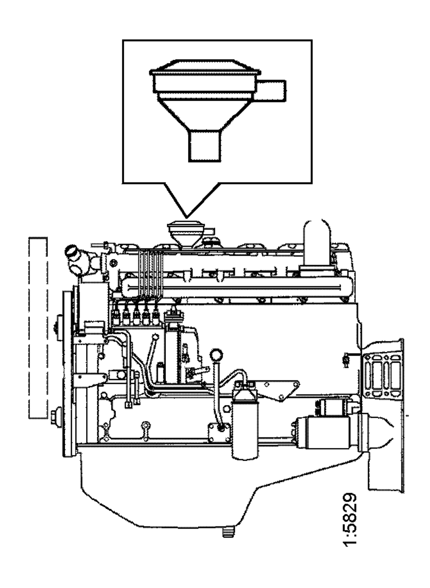
REMPLACEMENT (év. NETTOYAGE) DE CLAPET DE VENTILATION DE CARTER EN CIRCUIT FERME

Option 1 :

Remplacer le clapet aux intervalles indiqués.

Option 2 :

- Déposer le clapet après les intervalles indiqués.
- Nettoyer le clapet en le plaçant dans un bain diesel pendant la nuit. Puis le rincer au diesel et le laisser sécher.
- Reposer le clapet.
- Le clapet peut être réutilisé (nettoyé), ***à deux reprises maximum*** après les premières 2400 heures de service. Ne pas oublier de le marquer après le nettoyage.



REMISAGE DU MOTEUR

Si le moteur ne doit pas servir pendant une longue période, des mesures spéciales doivent être prises pour protéger le circuit de refroidissement, le circuit d'alimentation et la chambre de combustion contre la corrosion, ainsi que l'extérieur contre la rouille.

Normalement, le moteur peut être remisé pendant six mois. En cas d'immobilisation plus longue, il est préconisé de prendre les mesures suivantes, qui permettent une protection d'environ quatre ans. Une alternative à la préparation du moteur pour le remisage consiste à démarrer et à réchauffer le moteur tous les 6 mois.

Le remisage consiste à :

- Nettoyer soigneusement le moteur.
- Faire tourner le moteur pendant un certain temps avec du carburant, de l'huile et du liquide de refroidissement de conservation.
- Préparer le moteur en vue du remisage (remplacements de filtre, lubrification, etc.).

Liquide de refroidissement de conservation

Si le moteur doit être remisé avec le circuit de refroidissement rempli, utiliser un liquide contenant 50% de glycol par volume. Si le moteur doit être remisé avec le système de refroidissement vide, utiliser du glycol ***sans*** inhibiteur à base de nitrites.
Par Exemple, **BASF G48** ou **BASF D542**.



L'ingestion d'éthylène glycol peut être mortelle.

Eviter tout contact avec la peau.

Note ! **Glycol uniquement, pas d’eau. En cas de circuit de refroidissement vide, les inhibiteurs à base de nitrite génèrent des gaz d'ammoniac susceptibles d'endommager les composants en laiton, tels que les capteurs et les contacts.**

Carburant de conservation

- Utiliser du diesel mélangé à du Lubrizol 560A ou équivalent.
- Mélanger 1 cm^3(ml) de Lubrizol 560A à 10 dm^3(l) de carburant.



MANIPULATION DU LUBRIZOL 560A

Danger !

Contient des hydrocarbures aromatiques

Utiliser un dispositif d'aspiration ponctuelle en cas de risque de formation de gaz.
Porter des lunettes et des gants de protection lors de la manipulation de Lubrizol. Ne pas porter de vêtements contaminés.

En cas d'éclaboussures dans les yeux :	Rincer avec un peu d’eau (pendant au moins 15 minutes). Consulter un médecin.
En cas de contact avec la peau :	Laver la peau avec de l'eau savonneuse.
En cas d’inhalation :	Air frais, repos et chaleur.
Inflammable :	Classe d'inflammabilité 2A. Point d'éclair + 27°. ***En cas d’incendie*** : Eteindre à l'aide de neige carbonique, en poudre ou liquide
Conservation :	Dans un récipient hermétique, dans un lieu sec et frais. **Maintenir hors de la portée des enfants.**

Huile de conservation

Une huile de conservation appropriée est disponible chez la plupart des compagnies pétrolières.

Par exemple, du Dinitrol 40 ou un produit équivalent.

Conservation

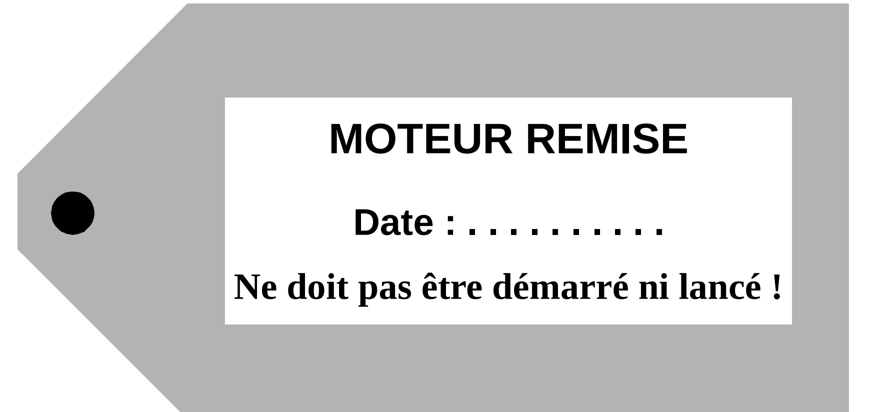
- Vidanger et rincer le circuit de refroidissement. Faire l'appoint du circuit avec du liquide de refroidissement de conservation.
- Chauffer le moteur avec du carburant ordinaire. Couper le moteur et vidanger l'huile.
- Remplacer le filtre à carburant et le filtre turbo.
- Remplir le moteur d'huile de conservation jusqu'au repère inférieur sur la jauge d'huile.
- Mélanger du carburant de conservation dans un bidon. Desserrer le tube de carburant au niveau du conduit d'aspiration de la pompe d'alimentation et raccorder un flexible provenant du bidon.
- Desserrer le tube de carburant au niveau du clapet de surpression et raccorder un flexible de retour au bidon.
- Démarrer le moteur et la laisser tourner à un régime d'environ 1000 tr/min (ne concerne pas les moteurs monotour) pendant 20 - 25 minutes.
- Couper le moteur, retirer les flexibles et raccorder les tubes de carburant ordinaires.
- Huiler copieusement la culbuterie avec de l'huile de conservation.
- Déposer les injecteurs et vaporiser de l'huile de conservation dans chaque cylindre, ***maximum 30 cm³ (ml)***.
  Faire tourner le moteur de quelques tours à l'aide du démarreur.
  Vaporiser encore une ***petite*** quantité d'huile dans chaque cylindre.
  Ne plus faire tourner le moteur après ceci. Reposer les injecteurs.
- Vidanger l'huile de conservation du moteur. Le moteur peut être rempli d'une huile fraîche immédiatement ou à la fin du remisage.
- Si le moteur ne doit pas être remisé avec le circuit de refroidissement rempli, vidanger le liquide de refroidissement. Boucher tous les raccords à liquide de refroidissement (si le circuit de refroidissement n'est pas entièrement monté).
- Filtre à air : Nettoyer ou remplacer la cartouche.
- Recouvrir les prises d'air et le tuyau d'échappement.
- Alternateur et démarreur :
- Vaporiser avec une huile imperméable anticorrosion, CRC 226, LPS1 ou équivalente.
- Vaporiser les parties polies extérieures du moteur, d'abord avec une huile de conservation pénétrante, par exemple Dinitrol 25B, puis avec du Dinitrol 112 ou équivalent.



Toujours utiliser un récipient approprié afin d'éviter tout écoulement au cours de la vidange d'huile et de liquide de refroidissement.

Pour la mise au rebut de l'huile et du liquide de refroidissement usagés, faire appel à une entreprise spécialisée.

- ***Munir le moteur d'une enseigne indiquant clairement la date de remisage et précisant l'interdiction de démarrer ou de faire tourner le moteur.***



Batteries

Déposer les batteries pour effectuer une recharge d'entretien dans une station de recharge. (Ne s'applique pas aux batteries qui, selon le fabricant, ne nécessitent pas d'entretien). Cela s'applique également en cas de remisage de courte durée, même si le moteur n'est pas remisé comme indiqué ci-dessus.



Porter des gants et des lunettes de protection lors de la charge et de la manipulation des batteries.

Les batteries contiennent un acide hautement corrosif.

Remisage

Après conservation, le moteur doit être remisé dans un endroit sec et chaud (température ambiante).

Fin de remisage

(mesures à prendre lors de la mise en service du moteur)

- Retirer les bouchons et bandes adhésives des raccords de liquide de refroidissement, des prises d'air et du tuyau d'échappement.
- Remplir le circuit de refroidissement de liquide, se reporter à la page 12.
- Contrôler le niveau d'huile dans le moteur ou faire l'appoint d'huile moteur neuve.
- Faire tourner le moteur de quelques tours avec les injecteurs déposés, tout en huilant copieusement la culbuterie, les tiges et les poussoirs.

Attention ! ***Le moteur doit être lancé avec les injecteurs déposés de manière à pouvoir pousser l'excédent d'huile de conservation hors des cylindres.***

- Poser les injecteurs.
- Vider le filtre principal du circuit d'alimentation du carburant de conservation.
- Purger le système de carburant.
- Eliminer l'huile de conservation appliquée extérieurement à l'aide de white spirit.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

GENERALITES	D9	DI9	DC9
Nombre de cylindres	6 en ligne		
Alésage de cylindre mm	115		
Course mm	144		
Cylindrée dm^3 (litres)	9,0		
Nombre de paliers de vilebrequin	7		
Ordre d'injection	1 - 5 - 3 - 6 - 2 - 4		
Rapport de compression	17:1		
Sens de rotation du moteur, vu de derrière	Sens antihoraire		
Sens de rotation du ventilateur vu depuis l'avant	Sens horaire		
Refroidissement	Huile		
Jeu aux culbuteurs, moteur froid soupape d'admission mm soupape d'échappement mm	 0,45 0,80		
Poids, sans liquide de refroidissement ou huile *Avec échangeur d'inter-refroidissement, radiateur, vase d'expansion et tuyaux kg	825	835	890*
Puissance	voir la carte moteur, “Engine record card”		
SYSTEME DE LUBRIFICATION			
Pression d'huile max. (moteur chaud à des régimes supérieurs à 800 tr/min) bar (kp/cm^2)	6		
Pression d'huile normale (moteur chaud au régime de service) bar (kp/cm^2)	3 - 6		
Pression d'huile min. (moteur chaud à 800 tr/min bar (kp/cm^2)	0,7		
Capacité d'huile, voir page 21			
Pression carter en cas de ventilation carter en mm VP	-55 - +20		

CIRCUIT D'ALIMENTATION		D9	DI9	DC9
Réglage de pompe avant PMH		Voir la plaque sur le couvre-culasse		
Injecteurs, pression d'ouverture	bar (kp/cm^2)	300		
Ralenti bas	tr/min	700		
Régime max. sous charge max.		Voir la carte moteur		
Carburant		Diesel[1]		
Couples de serrage : Ecrou fixant pour injecteurs Ecrou supérieur pour tube d'injection Raccord de retour d'huile	 Nm Nm Nm	 70 20 11		
[1] voir page 48.				
CIRCUIT DE REFROIDISSEMENT				
Nombre de thermostats		1		
Thermostat, température d'ouverture	°C	79		
Température de liquide de refroidissement Système sous pression atmosphérique Système en surpression	 °C °C	 70 - 93 70 - env. 100		
Capacité avec 0,75 m^2 radiateur et vase d'expansion	dm^3 (litres)	50	53	50
CIRCUIT ELECTRIQUE				
Tension système	V	24		
Alternateur, intensité du courant	A	65 ou 90		
Puissance du démarreur	kW (ch)	4,0 (5,4)		
Contacts, réglages : Manocontact d'huile Thermocontact	 bar (kp/cm^2) °C	< Bipolaire : 1,0± 0,15 Estampillé sur la pièce hexagonale du contact		

CARBURANT

Diesel

La composition du carburant diesel est très importante pour le bon fonctionnement et la longévité du moteur et de la pompe d'injection. La puissance du moteur et l'émission de gaz d'échappement sont également fonction de la qualité du carburant. Les exigences et les normes d'essai des propriétés les plus importantes sont décrites dans le manuel de réparation dans des chapitres disponibles chez les concessionnaires Scania ou directement chez Scania. L'adresse de Scania est indiquée sur la couverture.

Le carburant diesel doit être conforme aux normes suivantes : EN 590 (norme européenne).

Le tableau ci-dessous indique les exigences pour quelques-unes des propriétés les plus importantes :

Propriété	Exigence
Viscosité à 40°C	2,0 - 4,5 mm^2/s (cSt)
Densité à 15°C	0,82 - 0,86 kg/dm^3
Soufre (teneur par masse)	0,3% max.
Aptitude à l'allumage (indice de cétane)	min. 49
Point d'éclair	56°C

Carburants écologiques (carburants à faible teneur en soufre)

Il existe trois classes de carburants dits écologiques (SS15 54 35). La classe 1 est sans soufre et la classe 2 est pauvre en soufre. Comparés à la classe 3 (carburant ordinaire), ces carburants ont une densité plus faible, ce qui réduit la puissance moteur. Seuls les carburants de classe 1 doivent être utilisés en présence d'un catalyseur.

L'utilisation à court terme de carburant dont la teneur en soufre dépasse les 0,05% de son poids n'entraîne pas de dommages permanents sur le pot catalytique.

Le pot catalytique peut toutefois nécessiter l'utilisation d'un carburant à faible teneur en soufre pendant une certaine période après cela ce, afin de retrouver toute son efficacité.

Dépendance à la température du carburant diesel

A des températures inférieures aux températures spécifiées pour le diesel, il arrive qu'une précipitation de cire de paraffine se produise dans le carburant et provoque l'obstruction de filtres et de tubes. Le moteur risque alors de perdre de sa puissance ou de s'arrêter.

Le diesel est adapté pour une utilisation dans le climat caractéristique de chaque pays. Si le véhicule est destiné à être utilisé dans une zone où les températures sont inférieures à la normale, **identifier préalablement les propriétés du carburant en question en matière de température**.

Les propriétés du carburant à basses températures peuvent être améliorées en prenant l'une des mesures suivantes ***avant que la température ne chute*** :

- Si le carburant en question n'est pas prévu pour une utilisation à de telles températures et qu'aucun carburant diesel possédant les propriétés requises n'est disponible, la pose d'un réchauffeur de carburant électrique est conseillée **en tant que mesure préventive.**
- Les propriétés basses températures du diesel peuvent être améliorées par l'adjonction de kérosène **en tant que mesure préventive**. Ajouter un maximum de 20%. Lors du ravitaillement en combustible, ajouter le kérosène en premier afin qu'il se mélange correctement avec le diesel.

Note ! L'utilisation de kérosène dans le carburant moteur est interdite dans certains pays.

- Pour éviter que l'eau présente dans le carburant ne gèle et ne se transforme en glace, un maximum de 0,5-2% l'alcool (isopropylique) peut être ajouté.

Vidanger les réservoirs de carburant et vidanger ou remplacer les filtres à carburant à intervalles réguliers.

! Important

Il est interdit de mélanger du kérosène avec du diesel déjà adapté au climat en question. Cela risque d'endommager la pompe d'injection. L'utilisation d'un pétrole autre que le kérosène est interdite, car elle risque d'entraîner des dommages sur le moteur.

! Important

Il est interdit de mélanger de l'essence avec du diesel. L'essence risque de causer l'usure de la pompe d'injection et d'entraîner des dommages sur le moteur.

INDEX PAR ORDRE ALPHABETIQUE